



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

METODOLOGIA PARA AVALIAR AS EMPRESAS QUANTO AO SEU GRAU DE INOVAÇÃO

Estudo Exploratório

Trabalho Final na modalidade de Relatório de Estágio
apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Gestão

por

Ana Sofia Gomes Marques da Silva

sob orientação do
Professor Doutor Jorge Julião

Católica Porto Business School
Março 2016

“Wonder is the beginning of wisdom.”

- *Socrates*

Agradecimentos

Neste pequeno espaço que me é destinado, gostaria de começar por prestar o meu sincero agradecimento pelo contributo de algumas pessoas para este trabalho, cujo apoio e motivação se revelaram fundamentais para a conclusão de mais uma etapa da minha vida, a minha segunda dissertação de mestrado.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu orientador, o Prof. Dr. Jorge Julião, pelo seu apoio, disponibilidade, pela sua partilha de conhecimento e paciência demonstrada para resolver todas as minhas questões durante a elaboração deste trabalho.

À UCP, pelo empenho em estabelecer relações e facilitar aos seus alunos o contacto com o mundo empresarial e com o mercado de trabalho, e pelos conhecimentos que me transmitiu durante este mestrado.

Agradeço, também, a todas as pessoas que trabalharam comigo na INOVA+, com quem partilhei seis meses de estágio na INOVA+, e que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização dos objetivos deste estágio.

Aos meus colegas e amigos de mestrado, por este ano e meio de trabalho árduo, de noites de estudo e de momentos inesquecíveis, e também pelo contributo e entre ajuda que recebi ao longo da prossecução desta tarefa.

Aos amigos de longa data, o meu obrigada, pelo incentivo e motivação ao longo desta etapa.

E, finalmente, não poderia deixar de agradecer aos meus queridos pais e ao meu namorado, que me acompanharam e nunca deixaram de acreditar em mim, pela eterna compreensão e paciência e por me ajudarem nas decisões mais difíceis, dando-me força para cumprir mais um objetivo.

A todos vocês, muito obrigada!

Resumo

A globalização e a forte competição em que as empresas vivem, vieram trazer pressão acrescida, para que estas, cada vez mais, procurem formas de se destacar dos seus concorrentes. A busca constante por ferramentas que permitam às organizações identificar e explorar novas oportunidades, e reconfigurar e proteger o seu conhecimento, competências e tecnologias de forma a alcançar uma vantagem competitiva sustentável parece encontrar solução numa estratégia focada na inovação. Em linha com isto, o desenvolvimento de novos produtos e a inovação estão no centro da criação de valor das organizações. Produtos, serviços e processos altamente inovadores são dos principais responsáveis por aumentar o potencial de crescimento e rentabilidade de uma empresa. Contudo, a capacidade inovadora das empresas está dependente de diversos fatores e a falta de financiamento externo assume-se como uma barreira que as organizações procuram ultrapassar. É nesse sentido que diversos países, incluindo Portugal, têm vindo a desenvolver políticas de estímulo ao investimento empresarial em Investigação, Desenvolvimento e Inovação promovendo a cooperação e a partilha de conhecimento. Estas políticas incluem Programas de Incentivo como o Quadro de Referência Estratégico Nacional e o 7º Programa Quadro.

O presente estudo tem como objetivo desenvolver um método capaz de classificar as empresas que se candidatam a estes programas, quanto à sua capacidade inovadora, recorrendo para isso a um sistema de indicadores. Esta investigação assume, como quadro teórico de referência, abordagens sistémicas sobre a inovação em que esta representa um processo não linear, evolucionário, complexo e interativo em que as relações entre a empresa e a sua envolvente assumem um papel importante.

Este sistema de indicadores teve como suporte diversas fontes de informação identificadas neste trabalho e ainda um inquérito realizado no sentido de perceber qual a importância/influência de cada indicador identificado na capacidade inovadora de uma empresa.

Este estudo procurou ter um carácter inovador tanto na amostra que se escolheu para estudar, como no modelo que se desenvolveu para classificar as empresas.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação, Capacidade Inovadora, Sistemas de Incentivo, Financiamento, Indicadores.

Abstract

Globalization and strong competitiveness characterizing business environment, brought great pressure for companies to seek new ways to differentiate from their competitors. The constant search for new tools that allow organizations to identify and exploit new opportunities, and reconfigure and protect their knowledge, competences and technologies to achieve sustainable competitive advantage has found its answer in a strategy focused on innovation. In line with this, new product development and innovation are in the very core of value creation. High innovativeness embedded in products, services and processes holds the potential for growth and profits. However, innovation capability of firms is dependent upon several factors and the lack of external financial support is one of the most difficult barriers organizations must overcome. According to that, many countries, including Portugal, have been developing policies to stimulate business Research, Development and Innovation, promoting cooperation and knowledge exchange. These policies include Incentive Programs like National Strategic Reference Framework and the 7th Framework Programme.

The present study aims to develop a method capable of classifying organizations that apply to these programs, according to their innovative capacity, drawing on a system of indicators. This investigation assumes as theoretical framework systemic approaches about innovation in which, the innovation concept is defined as a non-linear linear, evolutionary, complex and interactive process, wherein relationships between the firm and its environment assume an important role.

The system of indicators developed was supported by several sources of information identified in this study and also by a survey fulfilled in order to

understand what is the importance/influence of each indicator identified, in the innovation capacity of a company.

This work sought to have an innovative character in both the sample that was chosen to study, as the model that was developed to rank the companies.

KEYWORDS: Innovation, Innovative Capacity, Incentive Programs, Financing, Indicators

Índice

Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	ix
Índice	xi
Abreviaturas	xiii
Índice de Figuras	xv
Índice de Tabelas.....	xvii
Introdução.....	1
I. Enquadramento e Motivação do Tema.....	1
II. Apresentação da Empresa	3
III. Objetivos de Investigação	5
IV. Estrutura da Dissertação	6
Capítulo 1	8
Enquadramento teórico	8
1. Inovação Empresarial e Capacidade Inovadora.....	8
1.1 Definições de Inovação	11
1.1.1 Tipos de Inovação	13
1.1.1.1 Inovação Incremental <i>vs.</i> Inovação Radical	16
2. Abordagens Teóricas e Modelos de Inovação Empresarial.....	18
2.1 A teoria de Schumpeter.....	18
2.2 Abordagem <i>Technology-Push</i>	19
2.3 Abordagem <i>Market-Pull</i>	19
2.4 Modelo de Inovação Interativo ou “ <i>Coupling</i> ”	20
2.5 Modelo Integrado de Inovação	22
2.6 Sistemas de Inovação Integrados e em Rede	23
2.6.1 Sistemas Nacionais.....	25
2.6.2 Sistemas Regionais.....	26

2.6.3	Sistemas de Redes	26
3.	Financiamento público à inovação.....	28
3.1	Programa de Incentivo Nacional – QREN	30
3.1.1	COMPETE	32
3.2	Programa de Incentivo Europeu – FP7	34
4.	Sistemas de classificação	37
4.1	<i>Innovation Union Scoreboard (IUS)</i>	37
4.2	Barómetro de Inovação	39
4.3	Sistema de Indicadores da <i>Unidade de Missão Inovação e Conhecimento</i>	40
Capítulo 2		44
Metodologia de Investigação		44
1.	Recolha de Dados e Seleção da Amostra	46
1.1	Recolha de Dados.....	46
1.2	Seleção da Amostra.....	47
2.	Construção dos Indicadores	51
2.1	Primeira Abordagem	51
2.2	Segunda Abordagem.....	53
3.	Análise da Ponderação de cada Indicador	57
Capítulo 3		63
Conclusão e Sugestões		63
Bibliografia.....		67
Anexos		73
Anexo I. Inquérito		73

Abreviaturas

CAE – Classificação das Atividades Económicas

CEI – Concelho Europeu de Investigação

CISEP – Centro de Estudos sobre Economia Portuguesa

EBITDA – *Earning before interest, taxes, depreciation and amortization*

FC – Fundo de Coesão

FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FP7 – *Seventh Framework Programme* (7º Programa Quadro)

FSE – Fundo Social Europeu

GEPE – Gabinete de Estudos e Planeamento e do Ministério da Economia

IDI – Investigação, Desenvolvimento e Inovação

IGFSE – Instituto de Gestão do Fundo Social Europeu

IUS – *Innovation Union Scoreboard*

I&D – Investigação e Desenvolvimento

I&DT – Investigação e Desenvolvimento Tecnológico

PIB – Produto Interno Bruto

PME – Pequena e Média Empresa

PO – Programa Operacional

QREN – Quadro de Referência Estratégico Nacional

SABI – Sistema de Análise de Balanços Ibéricos

SCT – Sistema Científico e Tecnológico

SI – Sistema de Inovação

SIFIDE – Sistema de Incentivos Fiscais à I&D Empresarial

SIN – *Systems Integration and Networking*

SNI – Sistema Nacional de Inovação

TI – Tecnologias de Informação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UE – União Europeia

VN – Volume de Negócios

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo <i>Technology-Push</i> . (Fonte: Rothwell, 1994)	19
Figura 2. Modelo <i>Market-Pull</i> . (Fonte: Rothwell, 1994)	20
Figura 3. Modelo de inovação “ <i>coupling</i> ” dividido num conjunto de fases distintas, mas que interagem e são interdependentes entre si. Representa confluência das capacidades tecnológicas e das necessidades do mercado. (Fonte: Rothwell, 1994)	21
Figura 4. Modelo integrado de inovação. (Fonte: Rothwell, 1994)	22
Figura 5. Quadro de medição/classificação do IUS (Fonte: Hollanders et al., 2015).	38
Figura 6. Dimensões e pilares de análise do Barómetro de Inovação. Para a realização do Modelo de Indicadores de I&D e Inovação, foram definidas 4 Dimensões foco, 10 Pilares e 67 indicadores (Fonte: “COTEC Portugal,” 2015).40	
Figura 7. Procedimento para tratar dos dados referentes ao VN que não se encontravam disponíveis no SABI, para o ano de 2013. Este processo é sequencial e a etapa N+1 só ocorre quando não é possível realizar a etapa N.....	49
Figura 8. Procedimento para tratar dos dados das empresas, que não se encontravam disponíveis no SABI, para o ano de 2013. Este processo é sequencial e a etapa N+1 só ocorre quando não é possível realizar a etapa N.....	50
Figura 9. Gráfico representativo dos resultados obtidos do questionário feito aos colaboradores da INOVA+ acerca da importância relativa de cada indicador de inovação. Sendo que 1 é relativo ao mais importante e 6 ao menos importante.	58

Índice de Tabelas

Tabela 1. Tipo de indicadores compilados a partir de informação estatística existente (inclui apenas os 16 indicadores principais (Fonte: Bóia et al., 2004)..	42
Tabela 2. Amostra de dados.....	48
Tabela 3. Resultado da transformação dos valores em bruto, obtidos a partir do inquérito feito aos colaboradores da INOVA+, em valores que vão de uma escala de 0 a 100% para posterior atribuição de pesos a cada um dos indicadores.....	60

Introdução

I. Enquadramento e Motivação do Tema

Em termos de sobreviver a uma concorrência globalizada, manter a competitividade, melhorar o desempenho e crescimento económico, contribuir para o desenvolvimento económico nacional, a inovação desempenha um papel importante para as empresas (Dereli, 2015). Neste sentido, as organizações, conscientes deste facto, procuram cada vez mais esforçar-se por apostar em estratégias baseadas na inovação, desenvolvendo novos produtos e processos, ou melhorando os existentes.

Também os diferentes países, bem como a União Europeia (UE) como um todo, reconhecem a importância da inovação empresarial e do investimento elevado e regular em Investigação e Desenvolvimento (I&D) pelo setor empresarial, como algo fundamental para gerar e manter um fluxo regular de inovação na atividade económica capaz de sustentar a competitividade e o crescimento económico de uma economia baseada no conhecimento (Carvalho, 2013). Desta forma, tem havido um comprometimento crescente de muitos países, incluindo a generalidade dos Estados Membros da UE, com políticas públicas de estímulo ao investimento empresarial em I&D. É também importante perceber que o financiamento, apesar de não ser considerado como um fator

estratégico, surge, pois, como um dos principais constrangimentos à sobrevivência e desenvolvimento das empresas (Silva, 2003).

Neste contexto, pode-se afirmar que é extremamente importante e urgente, para Portugal, a conceção e a implementação de políticas públicas que estimulem a inovação, e é nesse sentido que surgem programas como o Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) e 7º Programa Quadro (FP7).

Dada esta importância à volta do tema da inovação, existem diversos estudos que procuram entender quais os fatores que influenciam/limitam a capacidade inovadora empresarial, ao mesmo tempo que procuram estabelecer critérios que permitam classificar as organizações quanto à sua propensão para inovar.

Assim, tanto a nível académico, como empresarial, tornou-se justificável desenvolver um estudo que se focasse nas empresas que se candidatam a incentivos públicos e procurando classificá-las, utilizando indicadores diferenciadores, quanto à sua capacidade para inovar. Procurou-se assim, produzir um estudo mais focalizado e específico, com utilidade para a empresa onde foi realizado o estágio, ao mesmo tempo que pudesse contribuir com conhecimento para a comunidade científica e, em específico, para o tema da inovação.

Pretende-se, ainda, com este trabalho abrir caminho para estudos futuros capazes de complementar esta investigação com análises diferenciadoras com o objetivo de chegar, em último lugar, a um método capaz de classificar o tipo de empresas selecionadas.

II. Apresentação da Empresa

Este trabalho de investigação foi realizado no âmbito de um Estágio Curricular, numa empresa de Consultoria – a INOVA+ - mais especificamente no departamento de Consultoria de Inovação.

A INOVA+ é uma empresa especializada no apoio ao crescimento das organizações através da inovação, internacionalização e acesso a financiamento. Como principais áreas de atuação é possível referir:

- ❖ Inovação Empresarial: Suporte na estratégia de inovação e apoio à implementação e dinamização de sistemas de gestão de IDI (Investigação, Desenvolvimento e Inovação);
- ❖ Financiamentos Nacionais: Soluções de acesso a incentivos e mecanismos de financiamento nas áreas de IDI, investimento produtivo e internacionalização;
- ❖ Incentivos Fiscais para I&D: Assessoria no processo de candidatura e maximização do crédito fiscal no âmbito do sistema de incentivos fiscais – SIFIDE (Sistema de Incentivos Fiscais à I&D Empresarial);
- ❖ Financiamentos Europeus: Elaboração de candidaturas a Programas Europeus (Horizonte 2020 e outros). Promoção da participação em projetos através da integração em propostas e consórcios liderados por coordenadores europeus;
- ❖ Gestão de Projeto: Acompanhamento na gestão administrativa e financeira e nas fases de implementação de projetos Nacionais e Europeus;
- ❖ Internacionalização: Estudos de mercado. Organização de missões empresariais. Busca de parceiros. Identificação de apoios/incentivos nos países de destino;

- ❖ Investigação Aplicada: O departamento de I&D da INOVA+ presta serviços de colaboração tecnológica, investigação aplicada e desenvolvimento de produto nas áreas das TIC aplicadas à Saúde (*e-Health*), Segurança e Defesa, Automação Industrial, Processos de Negócio;
- ❖ Apoio ao Empreendedorismo e Otimização de Processos.

A INOVA+ cobre as diferentes vertentes da gestão da inovação em Grandes Empresas e em Pequenas Médias Empresas (PMEs), diferenciando-se pela capacidade de envolvimento de parceiros da comunidade científico-tecnológica essenciais à dinamização das atividades de IDI.

Relativamente aos mecanismos de financiamento público (nacionais ou europeus), a empresa acredita que estes podem ser um complemento ou até mesmo um substituto ao investimento privado e aos instrumentos de crédito, sobretudo em áreas sujeitas a maior risco, como a I&D, Inovação Produtiva e Internacionalização.

O aumento da complexidade e competitividade no acesso a estas fontes de financiamento obrigou à adoção de novas estratégias de atuação, onde entra o âmbito de trabalho da INOVA+.

Por trabalharem todos os dias com este tipo de programas, a empresa identificou uma oportunidade e propôs a ideia de desenvolver um método capaz de classificar as empresas que, no efetivamente, representam, muitas delas, clientes da INOVA+.

III. Objetivos de Investigação

Esta investigação terá como objeto de análise as empresas portuguesas que se candidataram aos programas de financiamento público, QREN e FP7.

De acordo com esse pressuposto, o principal objetivo desta investigação consiste em: *encontrar um método inovador capaz de classificar empresas que se candidatam a programas de incentivo/financiamento público quanto ao seu grau de inovação.*

De forma mais detalhada, apresentam-se os seguintes objetivos específicos orientadores da investigação:

- Encontrar fontes de informação de onde possam ser retirados dados, gastando o mínimo de recursos possíveis (tempo e dinheiro), sobre os projetos aprovados que se candidataram a financiamento e também sobre as respetivas empresas;
- Definir critérios que permitam construir indicadores capazes de classificar a amostra selecionada quanto à sua capacidade inovadora;
- Perceber a importância de cada um dos indicadores encontrados, com o objetivo de ir, aos poucos, construindo a metodologia que irá ser capaz de ditar a posição de cada empresa neste sistema de classificação.

Devido à complexidade deste estudo e ao curto espaço de tempo disponível para o realizar, os objetivos de investigação apenas representam parte do caminho para chegar a uma solução final do inicialmente proposto. Por isso, este trabalho representa apenas uma contribuição inicial para no futuro se desenvolver uma metodologia completa.

Com o intuito de alcançar os objetivos propostos, a presente investigação contemplará uma parte teórica que diz respeito à revisão da literatura subjacente ao tema proposto e uma segunda parte empírica, em que foi construída uma base de dados com a informação encontrada e onde esta é analisada de forma a produzir os resultados que vão de encontro ao explicado anteriormente.

IV. Estrutura da Dissertação

Depois de enquadrado o tema desta investigação no qual se descreve a motivação, o objetivo do estudo, e se faz menção a uma breve descrição da empresa onde foi realizado o estágio, a dissertação que se segue está dividida essencialmente em 3 capítulos.

No Capítulo 1, de caráter teórico, é apresentada uma revisão bibliográfica onde são descritos vários conceitos e definições de inovação empresarial, recorrendo a uma perspetiva histórica e a abordagens atuais de referência para definir o tema. Ainda dentro deste capítulo, agora de forma mais específica, é feita uma apresentação sobre as tipologias de programas de financiamento europeus e nacionais abordados neste estudo, para uma melhor compreensão do âmbito de estudo. Finalmente, na última seção deste capítulo, são mencionados alguns sistemas, atualmente usados, para classificar as empresas quanto ao seu grau de inovação, com o objetivo de realçar as diferenças e semelhanças com o modelo proposto nesta investigação.

No Capítulo 2, de índole prática, é apresentada a metodologia de investigação destinada a cumprir os objetivos propostos e todos os passos que a compuseram. Por último, no Capítulo 3, são expostas as principais conclusões obtidas com este

trabalho, algumas limitações encontradas durante o desenvolvimento do estudo, deixando para último as sugestões para futuras investigações dentro desta área.

Capítulo 1

Enquadramento teórico

1. Inovação Empresarial e Capacidade Inovadora

A inovação sempre desempenhou um papel crucial em prever a capacidade de sobrevivência de uma organização no longo prazo (Ancona & Caldwell, 1987). Numa era de crescente globalização, o *modus operandis* das organizações tem sido fortemente influenciado, sendo caracterizado por mudanças rápidas e disruptivas, aumento na variedade das exigências dos clientes, pela incerteza dos mercados, e pela forte concorrência internacional, forçando, desta forma, as organizações a adquirir novas competências tecnológicas e a explorar novos processos e modelos de negócio que lhes permitam manter a rentabilidade a longo prazo (Vanhaverbeke & Peeters, 2005).

A resposta a esta tendência parece estar na adoção de uma estratégia de inovação empresarial que permita acompanhar os padrões de consumo rápido, ao mesmo tempo que vai de encontro às necessidades dos clientes, explorando novos produtos ou processos. De facto, hoje em dia, a capacidade para inovar é considerada um dos fatores mais críticos e importantes para as organizações (Murat Ar & Baki, 2011).

O crescente reconhecimento desta realidade, assim como a dificuldade em estimular uma inovação sustentável e o espírito empreendedor dentro das

empresas, têm gerado inúmeros estudos e investigações. Já Porter (1990) comentava que a inovação, a melhoria contínua e a mudança eram os três pilares da competitividade global. Esta ideia é também corroborada por Schumpeter (1934) que, nas suas publicações, refere o papel da inovação e do empreendedorismo no crescimento económico.

Ao longo dos tempos o conceito de inovação tem vindo a sofrer diversas mudanças. Inicialmente, a inovação surge associada a um processo linear, baseado no conceito de “*technology push*”, que se iniciava com a descoberta científica, passando depois para o desenvolvimento tecnológico interno, e chegando, por último, ao mercado. Este conceito assumia que “mais I&D” resultava em “mais produtos novos no mercado com sucesso”.

Numa grande parte dos estudos sobre inovação empresarial, a tendência é associar esta noção às atividades de I&D, ou à ideia de tecnologia material, compreendendo a aquisição de novos equipamentos com vista à introdução de novos produtos ou de novos processos (Rothwell, 1994; Silva, 2003).

Contudo, atualmente, esta visão tem mudado e a inovação empresarial é vista como um processo evolucionário, não-linear, complexo e dinâmico, que requer grandes níveis de integração tanto intra- como inter-organizacionais. Este conceito assume que a inovação é influenciada e estimulada por múltiplos atores, que interagem entre si, e fontes de informação, tanto dentro como fora da empresa (Narayana, 2005). A interatividade assume um papel central na promoção da capacidade inovadora de uma empresa, envolvendo tanto a colaboração interna entre departamentos de uma organização (I&D, produção, marketing, distribuição, etc.), como cooperações externas com outras empresas (clientes e fornecedores), entidades ligadas ao conhecimento (universidades e

centros tecnológicos), banca, formadores e administração pública (Kaufmann & Tödtling, 2001).

Segundo Szeto e Elson (2000), a inovação pode ser analisada de acordo com diferentes pontos de vista. De uma perspectiva das redes, a inovação surge de colaborações e parcerias para novos desenvolvimentos. Da perspectiva do marketing, a inovação baseia-se em acompanhar as alterações das necessidades e expectativas do mercado, que são depois incorporadas no processo de desenvolvimento do produto dando resultado a novos produtos. Da perspectiva da gestão, a inovação diz respeito à gestão de todos os recursos (internos e externos) de uma empresa, de forma a procurar novas ideias para novos desenvolvimentos. De uma perspectiva tecnológica, a inovação tende a ser uma mudança ou avanço tecnológico aplicado ao desenvolvimento de um novo produto.

De uma forma mais geral, podemos dizer que a capacidade para inovar pode ser desenvolvida como parte de um processo de melhoria contínua da competitividade de uma organização.

A inovação como evento singular carece de sustentabilidade, por isso quando falamos em inovar, falamos na capacidade de inovação de uma empresa.

Assim, para Lawson e Samson (2001), o termo capacidade de inovação pode ser definido como a “capacidade para transformar, continuamente, conhecimento e ideias em novos produtos, processos e sistemas para o benefício das organizações e dos seus *stakeholders*”.

De acordo com Neely et al. (2001), a capacidade de uma empresa para inovar pode ser descrita através do seu potencial para gerar *outputs* inovadores. Segundo Lall (1992), é definida como as competências e o conhecimento necessários para absorver, gerir e melhorar, eficazmente, tecnologias já existentes, e transformá-las em novas.

Em síntese, pode definir-se ‘*capacidade de inovação*’ como o melhoramento contínuo das capacidades para as organizações gerarem inovação com vista ao desenvolvimento de novos produtos, processos, práticas e modelos organizacionais capazes de ir de encontro às necessidades do mercado.

Concluindo, hoje em dia, as empresas já não enfrentam mais o paradigma entre “inovar ou não inovar” e passaram, antes, a preocupar-se em “como inovar com sucesso”. Esta questão, como descrito anteriormente é afetada por múltiplos fatores que contextualizam a organização na sua envolvente. No entanto, é certo que as empresas que exploram as suas estratégias e adquirem capacidade para inovar com sucesso beneficiam de vantagens competitivas e de aumentos na rentabilidade e na sua quota de mercado (Prajogo & Ahmed, 2006).

1.1 Definições de Inovação

Etimologicamente, a palavra ‘*inovação*’ deriva do latim *innovatiōne*, “renovação”, que significa “ação ou efeito de inovar”. O prefixo “in-” acrescenta à palavra um valor intensivo, significando, assim, “a passagem a um novo estado” em tudo diferente do anterior.¹

Nesta aceção, realizando uma breve pesquisa sobre a evolução do conceito, na literatura, é possível encontrar as mais diversas e abrangentes teorias associadas a este termo.

Schumpeter (1934) foi um dos primeiros autores a introduzir o conceito de inovação na ciência económica, referindo que a aplicação da inovação no contexto empresarial pode assumir diversas formas: (i) introdução de um novo produto ou mudança qualitativa num produto existente; (ii) introdução de um novo método produtivo; (iii) abertura de um novo mercado; (iv)

¹ Definição de inovação segundo o Dicionário Priberam da Língua Portuguesa e o Ciberdúvidas da Língua Portuguesa.

desenvolvimento de novas fontes de fornecimento de matérias-primas ou outras;
(v) a criação de uma nova empresa.

De acordo com Drucker (1985), a inovação é uma ferramenta única de empreendedorismo e uma ação através da qual são criados novos recursos que permitem melhorias de performance. É a conversão de uma nova ideia num produto ou serviço comercializável novo, ou melhorado.

É também importante fazer a distinção entre inovação e invenção. Enquanto a invenção pode dizer respeito à criação de uma ideia acerca de um novo produto ou processo, a inovação requer que essa nova ideia seja posta em prática. É por isso que muitas vezes existe um desfasamento no tempo entre a invenção e a inovação, pois criar novas ideias e implementá-las exige diferentes requisitos. São necessários diferentes tipos de conhecimento, aptidões e recursos para tornar uma invenção numa inovação. Muitas vezes são até necessárias várias invenções complementares até se chegar a uma invenção com sucesso (Fagerberg et al., 2006).

Uma das grandes diferenças entre invenção e inovação ocorre ao nível do *marketing*. A inovação ocorre quando uma invenção é transformada num produto, lançada para o mercado e comercializada, sendo que, sem este último ponto a inovação não é realizada.

De forma geral, a inovação é definida como a conversão da ciência e tecnologia em algo de utilidade económica e social. No *Manual de Oslo*, a inovação é definida como a implementação de um, novo ou significativamente melhorado, produto (bem ou serviço), ou processo, bem como um novo método de *marketing*, ou método organizacional que abrange novas práticas de negócio, a organização no trabalho ou as relações externas (Communities, 2005).

1.1.1 Tipos de Inovação

O trabalho pioneiro de Schumpeter constitui, ainda hoje, a base para muitos trabalhos e teorias elaborados na área da inovação. Desta forma, atendendo à lista dos tipos de inovação por ele propostos e à tipologia desenvolvida pelo *Manual de Oslo* (Communities, 2005) definiram-se os seguintes conceitos: *inovação de produto*, *inovação de processos*, *inovação do marketing* e *inovação organizacional*.

A ‘*inovação de produto*’ engloba a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado, no que diz respeito às suas características ou finalidade de utilização. Isto inclui melhoramentos significativos nas especificações técnicas, componentes e materiais, *software* incorporado, “*user friendliness*” ou outras características funcionais (Communities, 2005). Na sua definição original, Schumpeter referia-se a bens ou conjuntos de bens “com os quais os consumidores não estão familiarizados” (Schumpeter, 1934). Diversos estudos têm vindo a demonstrar o efeito direto desta inovação na performance das organizações (Calantone et al., 1995; Damanpour & Evan, 1984; Georgellis et al., 2000; Shepherd et al., 2005; Tajeddini et al., 2006; Wiklund & Shepherd, 2003).

As inovações de produto podem utilizar novas tecnologias e conhecimento, ou podem ser baseadas em novas combinações de tecnologias e conhecimento já existentes. Novos produtos são bens e serviços que diferem, significativamente, de produtos previamente produzidos pela organização, nas suas características ou finalidade de utilização. Melhoramentos significativos a produtos existentes podem ocorrer através de mudanças nos materiais, componentes e outras características que aumentem a sua performance. As inovações de produto nos serviços podem incluir melhorias significativas na forma como eles são providenciados (p. ex. em termos de eficiência e rapidez), a adição de novas funções ou características a serviços existentes, ou a introdução de serviços inteiramente novos (Communities, 2005).

A ‘*inovação de processos*’ diz respeito à implementação de um método produtivo ou de distribuição, novo ou significativamente melhorado. Isto inclui alterações significativas nas técnicas, equipamentos e/ou *software* (Communities, 2005). A definição original de Schumpeter (1934) refere-se a um “método de produção” ou “forma de lidar com uma *commodity*” que “ainda não foi testado pela experiência no ramo da fabricação a que diz respeito”.

O resultado da inovação de processos pode ser diminuir os custos unitários da produção ou distribuição, aumentar a qualidade, ou produzir/distribuir produtos novos ou significativamente melhorados. Os métodos produtivos englobam as técnicas, equipamentos e *software* usado para produzir bens ou serviços, e os métodos de distribuição dizem respeito à logística da organização e englobam o equipamento, *software* e técnicas de aprovisionamento, alocação de fornecimentos, ou distribuição dos produtos finais.

Uma ‘*inovação de marketing*’, de acordo com o *Manual de Oslo* (Communities, 2005), corresponde à implementação de um de um novo método de *marketing* envolvendo mudanças significativas no *design* ou na embalagem do produto, na sua distribuição ou colocação no mercado, bem como, no seu preço e comunicação.

Este tipo de inovações tem como objetivo ir ao encontro das necessidades dos clientes, abrir novos mercados, ou endereçar um novo posicionamento de um produto no mercado, com a finalidade de aumentar as vendas da organização. O novo método de marketing pode ser desenvolvido pela própria empresa ou ser adotado de outras empresas ou organizações. Novos métodos de marketing podem ser implementados, tanto para produtos novos como para os já existentes (Communities, 2005).

Como referido anteriormente, as inovações de *marketing* podem englobar mudanças no *design* do produto, ou seja, alterações na sua forma e aparência, mas que não alteram a sua funcionalidade ou características de usabilidade. Novos métodos de *marketing* na distribuição do produto envolvem a introdução de novos canais de vendas (canais usados para vender bens ou serviços aos clientes) e o uso de novos conceitos de apresentação dos produtos. Novos métodos de *marketing* na comunicação envolvem a utilização de novos conceitos de promoção dos bens e serviços de uma empresa. Por último, inovações no preço, diz respeito ao uso de novas estratégias para a fixação dos preços dos produtos e serviços (Communities, 2005).

Uma '*inovação organizacional*' é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócio de uma empresa, organização do local de trabalho ou nas relações externas. Neste tipo de inovações é esperado aumentar a *performance* de uma organização através da redução dos custos administrativos ou de transações, aumentando a satisfação no local de trabalho (e consequentemente a produtividade), ganhando acesso a ativos não-transacionáveis ou reduzindo os custos de fornecimento (Communities, 2005).

As inovações organizacionais, ao nível das práticas de negócio, incluem a implementação de novos métodos para organizar as rotinas e procedimentos de condutas de trabalho. Inovações no local de trabalho envolvem a implementação de novos métodos para a distribuição das responsabilidades e do poder de decisão entre os colaboradores, com vista à divisão de trabalho dentro e entre atividades da organização (e unidades), bem como novos conceitos para estruturamento de atividades, como a integração de diferentes atividades de negócio. Finalmente, novos métodos organizacionais nas relações externas das organizações, dizem respeito à implementação de novas formas de organizar as relações com outras empresas ou instituições públicas (estabelecimento de novos

tipos de colaborações com organizações de investigação ou clientes), novos métodos de integração com os fornecedores, e o *outsourcing* ou subcontratação, pela primeira vez, de atividades de negócio na produção, aprovisionamento, distribuição, recrutamento e serviços auxiliares (Communities, 2005).

1.1.1.1 Inovação Incremental *vs.* Inovação Radical

Além da categorização acima mencionada, na literatura é possível encontrar estudos que evidenciam os diferentes níveis e formas de inovação considerando-a como radical ou incremental.

A maioria das inovações apenas são desenvolvidas com base em algo que já existe, requerendo apenas algumas modificações a práticas e funções já existentes, no entanto, há outras que alteram totalmente a ordem das coisas, tornando obsoleto aquilo que conhecemos.

A ‘*inovação incremental*’ – inovação em pequenos passos – ocorre mais ou menos continuamente de acordo com a taxa de inovação da empresa ou do sector e é de longe a forma mais comum de inovar. As inovações incrementais dizem respeito a melhorias nos produtos e processos existentes, “verificam-se de uma forma mais ou menos contínua, se bem que a sua intensidade varie de indústria para indústria” (Marques & Laranja, 1994).

Tushman e Romanelli (1985) descrevem a inovação incremental como aquela que encoraja o *status quo*, enquanto a inovação radical é caracterizada por “processos de reorientação onde padrões de consistência são fundamentalmente reordenados”.

A ‘*inovação radical*’ engloba inovações de ordem maior, que servem para criar novas indústrias, produtos ou mercados (Herbig, 1994; Meyer et al., 1990). Elas

compreendem avanços tecnológicos tão grandes que não há nenhum aumento de escala, eficiência, ou melhoramento no *design* que torne as tecnologias antigas competitivas (Tushman & Anderson, 1986). O antigo torna-se obsoleto, e surge espaço para que novas indústrias e mercados possam emergir, transformar-se ou até desaparecer. De acordo com Marques e Laranja (1994) as inovações radicais, verificam-se de “forma descontínua e não podem ser obtidas como resultado da acumulação, modificações ou melhorias em produtos ou processos existentes” (Marques e Laranja, 1994:29).

Por outras palavras, enquanto a inovação radical diz respeito a mudanças óbvias, disruptivas e não rotineiras, mexendo com o cerne de como as atividades são desempenhadas, a inovação incremental faz, usualmente, parte das mudanças rotineiras que acabam por não desviar muito das atuais atividades de uma organização (Dewar & Dutton, 1986; Ettlie et al., 1984).

Tendo em conta todas as categorias aqui definidas, constatou-se que é possível encontrar sobreposições e que os vários tipos de inovação têm diferentes graus de importância, dependendo sempre da envolvente em que uma organização opera. Apesar de no decorrer deste trabalho não se fazer distinção entre os tipos de inovação considerados, achou-se pertinente apresentar as definições encontradas na literatura.

2. Abordagens Teóricas e Modelos de Inovação Empresarial

A importância de perceber a inovação enquanto processo aumenta, na medida em que essa interpretação influencia a forma como experimentamos inovar e como gerimos a inovação. Desta forma, ao longo de décadas, têm surgido diferentes teorias, conceitos e evidências empíricas que tentam, de alguma maneira, explicar o processo de inovação empresarial. Nesta secção é feita uma revisão bibliográfica sobre os modelos considerados relevantes até à data.

2.1 A teoria de Schumpeter

O trabalho do economista austríaco Joseph Schumpeter tem inspirado e influenciado, fortemente, todas as teorias acerca da inovação. Argumenta o autor que o desenvolvimento económico é conduzido essencialmente pela inovação através de um processo dinâmico, em que antigas tecnologias são substituídas por outras mais recentes – processo de “destruição criativa”. Esta traduz-se num processo permanente de inovação que gera sucessivos desequilíbrios no sistema económico, na medida em que, eliminando ou destruindo o que é obsoleto, provoca ou potencia o surgimento do que é novo, ou seja, dá aso a novos processos de inovação. Na visão de Schumpeter, as inovações *radicais* criam grandes e disruptivas mudanças, enquanto as inovações *incrementais* aceleram o processo de mudança de forma contínua (Schumpeter, 1934).

É possível destacar duas obras deste autor, a primeira, “*The Theory of Economic Development*” de 1912, foca-se na ação individual do empresário ou inovador, como sendo o agente da “destruição criativa”. A segunda, “*Capitalism, Socialism and Democracy*” de 1942, refere a importância do empresário coletivo como

protagonista do processo de inovação, ao mesmo tempo que é dado destaque ao papel da I&D, considerada determinante no progresso tecnológico (Silva, 2003).

2.2 Abordagem *Technology-Push*

A rápida expansão industrial que se seguiu à Segunda Guerra Mundial teve um grande impacto nas economias de mercado, traduzindo-se em grandes taxas de crescimento económico, nomeadamente com o aparecimento de novas indústrias baseadas, maioritariamente, em novas oportunidades tecnológicas (Freeman et al., 1982).

Durante este período houve um favorecimento, por parte da sociedade, no sentido do avanço científico e da inovação industrial. O foco voltou-se para a ciência e tecnologia e as próprias empresas começaram a valorizar mais os seus departamentos de I&D, no sentido de criarem novas gamas de produtos, ignorando os estímulos provenientes do mercado (Rothwell, 1994; Silva, 2003).

Neste quadro, surge o modelo de inovação de 1^a geração ou '*technology-push*' (**Figura 1**) que caracteriza o processo de inovação industrial como uma progressão linear que começa na descoberta científica, passa pelo desenvolvimento tecnológico dentro das organizações e, finalmente "empurra" o produto final para o mercado. Este conceito de inovação assumia que "mais I&D" resultava em "mais produtos com sucesso no mercado" (Coelho, 2012; Rothwell, 1994).

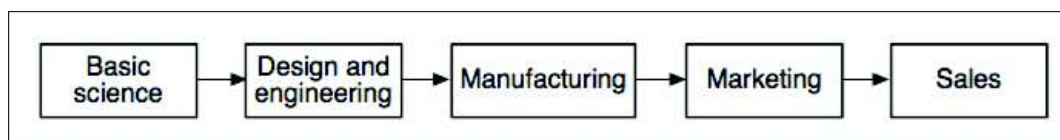


Figura 1. Modelo *Technology-Push*. (Fonte: Rothwell, 1994)

2.3 Abordagem *Market-Pull*

A partir da segunda metade dos anos 60, o paradigma alterou-se um pouco. Novos produtos continuaram a ser introduzidos no mercado, contudo, eram

alicerçados em tecnologias já existentes e, em diversas áreas, a oferta e a procura encontravam-se mais ou menos equilibradas, ou seja, não existia, até então, nenhuma nova tendência que incentivasse à inovação. Começou, assim, a desenvolver-se um crescente interesse por estratégias focalizadas no marketing, como forma de manter as empresas competitivas e capazes de disputar o seu lugar no mercado (Rothwell, 1994).

A percepção sobre o processo de inovação começou a mudar à medida que o interesse em perceber a procura começou a crescer. Desta forma, o mercado passou a desempenhar uma função central como estimulador da inovação, e a I&D passou de ter um papel proactivo a reativo, sendo a sua direção definida pelo lado da procura. Isto resultou no modelo de inovação de 2^a geração ou ‘*market-pull*’ (Figura 2) (Rothwell, 1994; Silva, 2003).

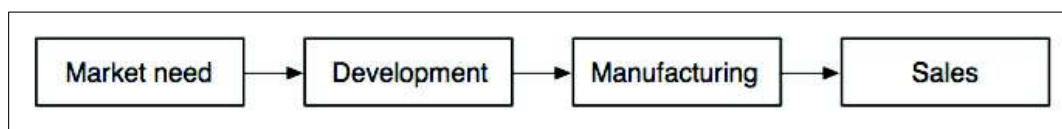


Figura 2. Modelo *Market-Pull*. (Fonte: Rothwell, 1994)

Estas duas gerações de abordagem à questão, apesar de diferentes, assentam na linearidade do processo de inovação, na qual de uma forma ou outra, a I&D acaba sempre por resultar em invenções que são posteriormente comercializadas no mercado. No entanto, esta visão apresenta as suas limitações, na medida em que é dado ênfase excessivo à I&D, negligenciando outros fatores capazes de influenciar o processo de inovação e também o facto de se segmentar este processo em etapas tão isoladas, acaba por deixar de fora questões como a interação e retroação entre fatores (Silva, 2003).

2.4 Modelo de Inovação Interativo ou “*Coupling*”

Durante a década de 70, foram publicados diversos estudos empíricos na tentativa de explicar o processo de inovação. Os resultados indicaram que as

abordagens ‘*technology-push*’ e ‘*market-pull*’ se revelaram exemplos extremistas, atípicos e demasiado simplistas daquilo que seria um modelo mais geral do processo de interação entre as estratégias tecnológicas e os mecanismos de seletividade do mercado (Mowery & Rosenberg, 1993). Surge assim, o modelo de inovação de 3^a geração, designado modelo *interativo* ou ‘*coupling*’ (**Figura 3**), que, apesar de continuar a considerar a inovação como um processo sequencial, deixa de ser, obrigatoriamente, contínuo, considerando mecanismos de *feedback*, evidenciando as interações entre a ciência e tecnologia e o mercado, ao longo das diversas fases. O processo de inovação passou a incluir avanços e recuos (*feedback*) e a ser visto como uma complexa rede de comunicações, tanto intra- como inter-organizacionais. As interações internas estão relacionadas com os processos internos à organização, denominada *cadeia de valor* e as interações externas dizem respeito aos relacionamentos entre a empresa e a comunidade científica e tecnológica, e também, com o mercado (fornecedores, clientes, concorrentes) (Rothwell & Zegveld, 1985; Silva, 2003).

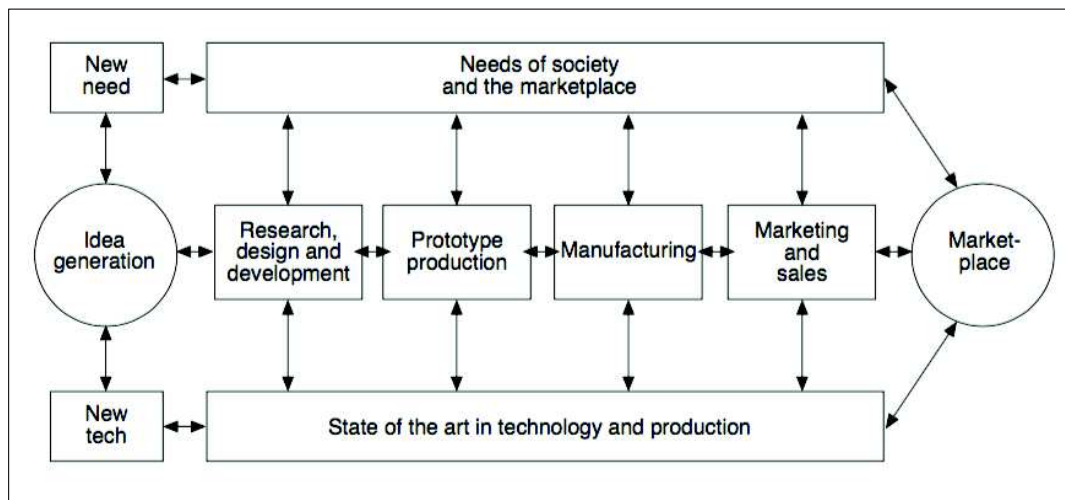


Figura 3. Modelo de inovação “*coupling*” dividido num conjunto de fases distintas, mas que interagem e são interdependentes entre si. Representa confluência das capacidades tecnológicas e das necessidades do mercado. (Fonte: Rothwell, 1994)

2.5 Modelo Integrado de Inovação

O início dos anos 80 foi caracterizado pelo desempenho competitivo notável das empresas japonesas face ao ocidente. As características do novo sistema de desenvolvimento de produtos japoneses permitiram às organizações inovar mais rapidamente e de forma mais eficiente.

Houve, no entanto, duas características que se salientaram e foram a base para o aparecimento do modelo (*integrado*) de inovação de 4^a geração (**Figura 4**): a '*integração*' e o '*desenvolvimento paralelo*'. A informação vinda dos fornecedores é integrada no processo de desenvolvimento do produto, numa fase inicial, ao mesmo tempo que integra as atividades dos diferentes departamentos envolvidos, que trabalham no projeto simultaneamente (em paralelo), em vez de sequencialmente (em série) (Dodgson & Hinze, 2000; Rothwell, 1994). O estabelecimento de parcerias estratégicas assume um papel importante neste modelo.

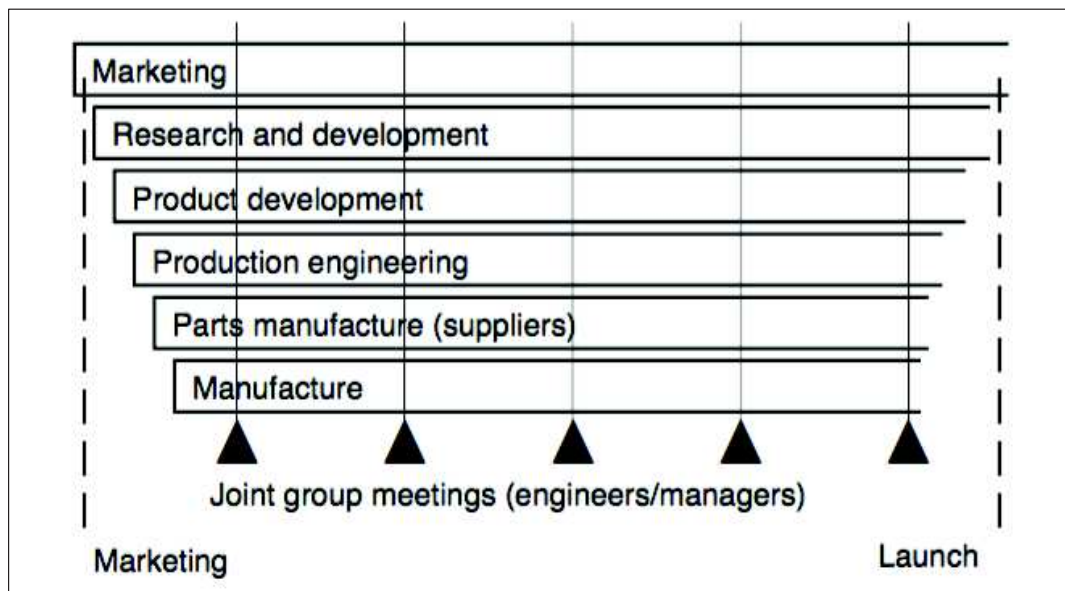


Figura 4. Modelo integrado de inovação. (Fonte: Rothwell, 1994)

2.6 Sistemas de Inovação Integrados e em Rede

Muitas das tendências estratégicas aplicadas durante a década de 80 têm, ainda hoje, bastante relevância para as organizações. Os líderes de mercado continuam a apostar em estratégias baseadas na acumulação tecnológica; na criação de parcerias e alianças com outras empresas; continua a ser dada importância à rapidez com que se colocam produtos no mercado (estratégia baseada no tempo); as empresas esforçam-se para melhorar a integração entre as suas estratégias de produto e de fabrico; procuram aumentar a flexibilidade e adaptabilidade ao nível dos produtos, da organização em si e dos processos industriais; e a busca pela qualidade e excelência na *performance* dos produtos ganham um peso cada vez maior (Rothwell, 1992).

No entanto, no começo dos anos 90, um destes fatores - a capacidade de controlar a rapidez de desenvolvimento dos produtos - começou a atrair maior atenção por parte das organizações. Ser um “rápido inovador” passou a ser um fator determinante para a competitividade de uma empresa, especialmente numa altura de crescente globalização, em que os ciclos de vida dos produtos são cada vez mais curtos e os avanços tecnológicos não tendem a abrandar (Rothwell, 1994).

Tendo em conta esta evidência é, contudo, necessário avaliar questões como a influência da rapidez no custo. Existem estudos que sugerem, baseados em empresas líderes na inovação, que existe um conjunto de práticas que lhes permite maximizar esta relação, ou seja, ser ainda mais rápidos no desenvolvimento dos produtos, ao mesmo tempo que o fazem com a máxima eficiência. Estas práticas incluem determinadas características internas à organização, fortes ligações verticais inter-organizacionais, ligações horizontais externas e, mais radicalmente, a utilização de um conjunto de ferramentas eletrónicas sofisticadas (Rothwell, 1994).

Assim sendo, o processo de inovação de uma organização passa a ser influenciado pelas suas práticas e pelo seu alcance tecnológico e institucional, que, por sua vez, influenciam a rapidez, eficiência e flexibilidade das atividades de desenvolvimento dos produtos. Surge assim o modelo de inovação de 5ª geração, um processo de '*systems integration and networking*' (SIN).

Esta abordagem interdisciplinar assenta na interdependência e interação entre os elementos do sistema. Com efeito, o SIN diz respeito a um conjunto de atividades interdependentes e a inovação não é apenas determinada pelos elementos desse sistema, mas também pelas complexas relações entre eles caracterizadas pela reciprocidade, interatividade e mecanismos de *feedback*.

Neste contexto, foi então introduzido o conceito de *sistemas de inovação* (SI) (Edquist, 1998; Lundvall, 1992), que veio enriquecer a análise da inovação, considerando fatores para além dos tradicionais, tais como a organização institucional, a cultura e a história dos países e regiões, onde a inovação ocorre e se dissemina (Silva, 2003).

Lundvall (1992) afirmou que “um sistema de inovação é constituído por elementos e relações que interagem na produção, difusão e utilização de conhecimento novo e com aplicação económica”.

Nelson e Rosenberg (1993) também usaram o termo “sistemas de inovação” como sendo “um conjunto de instituições cujas interações determinam o desempenho inovador das empresas”.

Kaufmann e Tödtling (2001) consideram que não existe apenas um sistema de inovação específico, mas antes vários sistemas sociais, que participam no processo de inovação, com diferentes atores, regras, objetivos e formas de comunicar. Os autores defendem que existem, no mínimo, três sistemas sociais distintos – negócios, ciência e político. O sistema de negócios é orientado para o

lucro e as comunicações são feitas via mecanismos de preço. O sistema de ciência visa a produção de conhecimento e as comunicações ocorrem via publicações. O sistema político atua como regulador, comunicando pela legislação. A inovação ocorre quando as fronteiras dos diferentes sistemas sociais se cruzam e há colaboração entre os diferentes atores e estes trocam informação que anteriormente não estava relacionada.

Padmore *et al* (1998) afirmam mesmo que “o conceito de sistema aceita o princípio de que tudo interage com tudo, mas reconhece que na prática, algumas interações são mais importantes que outras”.

Com a identificação de diferentes tipos de sistemas, assim como com o reconhecimento de que os mesmos diferem significativamente entre países, de acordo com a sua estrutura económica, base de conhecimento e especificidades institucionais (Kaufmann & Tödtling, 2001), o conceito passou a ser aplicado em diferentes dimensões ou níveis, de acordo com os objetivos inerentes ao estudo pretendido. Quanto ao seu âmbito, estes sistemas podem ser supranacionais, nacionais, regionais, sectoriais, locais, sistemas tecnológicos de inovação e sistemas empresariais de inovação (Silva, 2003).

2.6.1 Sistemas Nacionais

Tendo por base os conceitos expostos pelos autores anteriores, o sistema de inovação pode ser definido como o conjunto complexo de elementos/atores (empresas e instituições em geral) do território, em interação dinâmica e organizados em função de um objetivo que é a inovação (criação, difusão, e apropriação de inovação) para promover a competitividade de um território (nação ou região).

O '*sistema nacional de inovação*' (SNI) refere-se, assim, a uma parte da realidade dos sistemas de inovação apresentando o país como a unidade de análise.

Assume-se, portanto, que os sistemas de inovação são a base para a capacidade nacional de inovação, revelando importantes informações acerca do desempenho, e comportamento inovador e económico dos países. Deste modo, os SNI estão no centro do pensamento moderno e são vistos como um instrumento necessário para fortificar e sustentar o crescimento e o desenvolvimento económico, bem como a competitividade nacional, sendo um dos fatores estratégicas mais importantes para adquirir vantagens competitivas (Natário et al., 2007).

2.6.2 Sistemas Regionais

A literatura sobre sistemas de inovação realça um destaque particular para a dimensão regional da inovação e as fontes locais de competitividade que surgem no contexto da geografia económica e que são capazes de influenciar o processo de inovação. Surge assim, o conceito de '*sistema regional de inovação*' (SRI), que se baseia em dois elementos principais de teoria e investigação – a pesquisa sobre sistemas de inovação e a ciência regional – que procuram explicar a distribuição local e o impacto político de indústrias *high-tech* regionais, parques tecnológicos, redes de inovação e programas de inovação (Cooke et al., 1997; Silva, 2003).

Este sistema apresenta-se, assim, como um complemento indispensável ao estudo dos SNI, por razões conceituais e metodológicas, mais concretamente em problemas de escala e complexidades, defendendo que as regiões desempenham um papel importantíssimo no suporte à inovação (Cooke et al., 1997).

2.6.3 Sistemas de Redes

Com a crescente globalização e forte competitividade, as empresas são forçadas em pensar em novas estratégias que as permitam sobreviver e manter

as suas vantagens competitivas de forma sustentável. Uma das formas encontradas é estabelecer relações ou acordos cooperativos, com outras empresas – as alianças estratégicas (Barbosa, 2006; Freire, 2002; Silva, 2003).

A adoção destas estratégias traz importantes vantagens ao nível da inovação, na medida em que as organizações devem ser capazes de desenvolver, internamente, práticas inovadoras, bem como usufruir dos esforços de inovação desenvolvidos por outros parceiros de negócio.

Na prática, estas alianças ou acordos de cooperação entre organizações podem ser verticais ou horizontais. Os acordos verticais (ou acordos de sinergia), são estabelecidos com o objetivo de ultrapassar certos riscos tecnológicos e de mercado, através da subcontratação e de parcerias com fornecedores e/ou clientes. No que respeita aos acordos horizontais, estes podem compreender o licenciamento cruzado, consórcios e cooperação com potenciais concorrentes das fontes de *know-how* complementar, tecnológico ou de mercado (Arranz & De Arroyabe, 2008; Barbosa, 2006).

Em suma, de acordo com o âmbito deste trabalho, cujo objetivo é procurar uma metodologia capaz de classificar as empresas que se candidatam a financiamento público quanto ao seu grau de inovação, e tendo em conta que para o estudo metodológico foram utilizados dados referentes a projetos de inovação efetuados quer individualmente, quer em co-promoção, achou-se pertinente destacar estas duas abordagens mais recentes sobre a inovação: a abordagem sistémica da inovação e de abordagem de redes e relações inter-organizacionais.

O principal motivo para a seleção destes dois grupos teóricos deve-se ao facto de ambos considerarem que as empresas não inovam isoladas do seu contexto envolvente e que o processo inovador é influenciado tanto por fatores internos como externos à empresa.

3. Financiamento público à inovação

O apoio através de financiamento público surge como um fator promotor das atividades de inovação empresarial. Há autores que defendem que este tipo de apoios pode ajudar a minimizar as barreiras que algumas organizações enfrentam relativamente à inovação (Raposo & Silva, 1999; Silva & Leitão, 2009; Tourigny & Le, 2004).

Segundo Silva (2003), o governo dispõe de diversos instrumentos de atuação capazes de influenciar e apoiar a inovação dentro das organizações, que se podem classificar em três dimensões:

1. A dimensão macroeconómica que abrange a produção de bens públicos e externalidades, o aumento do nível de qualificação do capital humano e a promoção de um ambiente competitivo e capaz de encorajar à inovação. Pode dizer-se que esta intervenção é feita ao nível dos fatores fundamentais que suportam a inovação no conjunto da economia.
2. A dimensão setorial que corresponde às ações de reestruturação setorial, promoção de estruturas de rede e de novos setores de atividade, incentivos ao investimento em setores de alta tecnologia, entre outros.
3. A dimensão empresarial que contempla os instrumentos que visam a organização, nomeadamente: promoção do associativismo e da cooperação em atividades de inovação, incentivos ao investimento, visando a promoção de fatores competitivos empresariais, incentivos ao investimento para a modernização e inovação empresarial, mecanismos de transferência de tecnologia para o setor privado, entre outros.

Portanto, existe um vasto leque de incentivos à inovação a que as organizações podem recorrer. Quando falamos de pequenos países, ou países caracterizados, na sua grande maioria, por PMEs, como é o caso de Portugal, estes incentivos tornam-se muito importantes. As PMEs, pela sua natureza, apresentam alguns problemas tais como: mercados limitados, escassez de recursos físicos e de capacidades técnicas, bem como fraco poder de negociação, ou dificuldades de acesso a informação quer seja de suporte, quer de fundos de financiamento da inovação, que podem ser amenizados pelas medidas de apoio governamentais. Assim, o financiamento (ou a falta dele), apesar de não ser considerado como um fator estratégico, surge como um dos principais constrangimentos à sobrevivência e desenvolvimento das empresas (Silva, 2003).

Se olharmos para o exemplo da economia em Portugal, é possível identificar alguns desafios presentes como: (i) qualificação de recursos humanos, (ii) internacionalização de produtos, (iii) inovação de produtos, (iv) metodologias, (v) I&D, (vi) qualidade e (vii) sustentabilidade empresarial.

No entanto, nem todas as empresas dispõem de recursos e/ou capacidade económico-financeira suficiente para “abraçar” todos estes desafios estratégicos. Há a necessidade de incentivar investidores, incrementar atividades empreendedoras e inovadoras, desafiar o panorama económico, acreditar na diferença, criar novos mercados, qualificar pessoas, procurar novos conhecimentos, implementar novos equipamentos e tecnologias e, aperfeiçoar técnicas.

É neste sentido que surgem os programas de incentivos ao investimento, tanto nacionais como europeus, na esperança de alavancarem o espírito empreendedor e a capacidade inovadora das organizações.

Em síntese, tendo em conta o atual desenvolvimento económico do país e sua inserção no mercado internacional, os incentivos ao investimento empresarial

são instrumentos fundamentais das políticas públicas de dinamização económica, uma vez que visam o acréscimo de produtividade e competitividade das empresas, promoção da inovação, melhoria do perfil de especialização, favorecendo, desta forma, o desenvolvimento do território e a internacionalização da economia.

3.1 Programa de Incentivo Nacional – QREN²

O Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), na sequência de anteriores quadros comunitários que têm enquadrado a estratégia de desenvolvimento de Portugal desde 1989, “constitui o enquadramento para a aplicação da política comunitária de coesão económica e social em Portugal no período de 2007-2013”.

A estratégia do QREN assentou na qualificação dos portugueses e das portuguesas, valorizando o conhecimento, a ciência, a tecnologia e a inovação, bem como a promoção de níveis elevados e sustentados de desenvolvimento económico e sociocultural e de qualificação territorial, num quadro de valorização da igualdade de oportunidades e, bem assim, do aumento da eficiência e qualidade das instituições públicas.

O seguimento deste desígnio estratégico foi assegurado pela realização de três Agendas Operacionais Temáticas (com o apoio dos Fundos Estruturais – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER)³ e Fundo Social Europeu (FSE)⁴ – e do Fundo de Coesão (FC)⁵):

² QREN (2007) Quadro de Referência Estratégico Nacional – Portugal 2007 – 2013

³ O FEDER apoia a realização de infraestruturas e investimentos que permitam gerar emprego, sendo destinado principalmente para as empresas (IGFSE.).

⁴ O FSE apoia a inclusão profissional dos desempregados e da população mais desfavorecida, financiando, por exemplo, ações de formação (IGFSE.).

⁵ O FC destina-se aos países cujo PIB médio *per capita* é inferior a 90% da média comunitária. Tem por finalidade financiar projetos de infraestruturas ao nível do ambiente e dos transportes (IGFSE.).

- ❖ *Agenda Operacional para o Potencial Humano*. Visa a promoção das qualificações escolares e profissionais dos portugueses e a promoção do emprego e da inclusão social, bem como as condições para a valorização da igualdade de género e da cidadania plena;
- ❖ *Agenda Operacional para os Fatores de Competitividade*. Visa estimular a qualificação do tecido produtivo, por via da inovação, do desenvolvimento tecnológico e do estímulo do empreendedorismo.
- ❖ *Agenda Operacional para a Valorização do Território*. Visa dotar o país e as suas regiões e sub-regiões de melhores condições de atratividade para o investimento produtivo e de condições de vida para as populações, abrange as intervenções de natureza infraestrutural e de dotação de equipamentos essenciais à qualificação dos territórios e ao reforço da coesão económica, social e territorial.

A operacionalização destas três Agendas Temáticas foi assegurada pelos seguintes Programas Operacionais (PO):

- ❖ PO Temáticos: PO Potencial Humano, PO Fatores de Competitividade e PO Valorização do Território;
- ❖ PO Regionais do Continente: PO Norte, PO Centro, PO Lisboa, PO Alentejo e PO Algarve;
- ❖ PO das Regiões Autónomas: PO Açores e PO Madeira;
- ❖ PO de Cooperação Territorial;
- ❖ PO de Assistência Técnica.

Uma vez que o objetivo deste trabalho é olhar para as empresas que se candidatam a financiamento público com vista a melhorar as suas competências na área da inovação e da I&D, apenas se irá abordar o *PO Fatores de Competitividade – COMPETE*.

3.1.1 COMPETE

O COMPETE diz respeito ao PO Fatores de Competitividade que teve como principal missão apoiar o investimento produtivo de inovação, o empreendedorismo, a investigação e desenvolvimento tecnológico (I&DT) e a utilização de fatores imateriais de competitividade.

Neste âmbito, foram criados três Sistemas de Incentivos:

- ❖ *Sistema de Incentivos à I&DT*, que visa intensificar o esforço nacional de I&DT e criar novos conhecimentos, com o objetivo de aumentar a competitividade das empresas através do desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos, economicamente viáveis, promovendo a articulação entre estas e as entidades do Sistema Científico e Tecnológico (SCT). É um sistema direcionado para a aposta em projetos de I&DT e de demonstração tecnológica, individuais ou em co-promoção, liderados por empresas ou, no caso de projetos de I&DT Coletiva, promovidos por associações empresariais, representando os interesses e necessidades de um conjunto significativo de empresas. Intervém igualmente, ao nível do reforço de competências internas de I&DT e da valorização de resultados de I&DT junto das empresas;
- ❖ *Sistema de Incentivos à Inovação*, que pretendem estimular o investimento de inovação pela produção de novos bens e serviços no país ou pelo *upgrade* significativo da produção atual através da transferência e aplicação de conhecimento ou de inovações organizacionais, bem como a expansão de capacidades de produção em sectores de conteúdo tecnológico ou com procuras internacionais dinâmicas. Os projetos de investimento com forte intensidade inovadora serão os privilegiados por estes incentivos;
- ❖ *Sistema de Incentivos à Qualificação e Internacionalização de PMEs*, que visa a promoção da competitividade das PMEs através do aumento da

produtividade, da flexibilidade e da capacidade de resposta e presença ativa no mercado global.

Apesar de todos os sistemas de incentivo supramencionados promoverem, de alguma forma, a inovação, para este estudo apenas foram considerados projetos financiados pelos *Sistemas de Incentivo à I&DT e à Inovação* visto que, e segundo a experiência da INOVA+ nesta área, apenas se achou pertinente analisar estes dois tipos de incentivo por serem aqueles que melhor refletem, e de forma mais direta, o esforço que as organizações empregam para melhorar, efetivamente, a sua capacidade inovadora.

Por um lado, considerou-se os projetos apoiados pelo *Sistema de Incentivo à Inovação* por promoverem a inovação no tecido empresarial, seja pela perspectiva de introdução de inovação no mercado (inovação de produto), seja pelo desenvolvimento de capacidades inovadoras internas que suportem a progressão na cadeia de valor (inovação de processo). A juntar a estes factos, estes projetos servem para incrementar o investimento produtivo inovador (incorporando melhorias tecnológicas), reforçar a orientação das empresas para os mercados internacionais e estimular o empreendedorismo qualificado e o investimento estruturante em novas áreas com potencial de crescimento.

Por outro lado, incorporaram-se neste estudo os projetos financiados pelo *Sistema de Incentivos de I&DT*, não só por promoverem a cooperação e desenvolvimento de projetos de I&DT das empresas, isoladamente ou em associação, mas também por visarem melhorar a capacidade das empresas para produzirem, absorverem e aplicarem o conhecimento, com vista ao aumento da competitividade das empresas. E, finalmente, por procurarem, também, promover a inserção das empresas em redes internacionais de conhecimento, estimulando a criação e endogeneização de novos conhecimentos indutores de

novas oportunidades económicas e a estimulação da experimentação tecnológica e da transferência da mesma para o setor empresarial.

3.2 Programa de Incentivo Europeu – FP7⁶

O FP7 (*Seventh Framework Programme* – Sétimo Programa) para a I&DT foi o principal instrumento criado pela UE para financiar a investigação na Europa, e esteve em vigor de 2007 a 2013. Este programa teve o objetivo de dar continuidade ao FP6 e reforçando, para tal, as bases científicas e tecnológicas da indústria comunitária com vista a garantir um elevado nível de competitividade a nível internacional.

Sendo reconhecida à investigação o seu papel central, com este programa, a UE definiu o objetivo estratégico de se tornar na economia do conhecimento mais competitiva e dinâmica do mundo, capaz de proporcionar um crescimento económico sustentável, com mais e melhores postos de trabalho e maios coesão social.

De forma a dar seguimento aos objetivos propostos foram definidos quatro programas específicos que devem estruturar o esforço de investigação europeu: *Cooperação, Ideias, Pessoas e Capacidades*.

O programa ‘*Cooperação*’ teve como objetivo criar ou consolidar a liderança europeia em áreas científicas e tecnológicas estratégicas. Este programa, que representou dois terços do orçamento global do FP7, apoiou a cooperação transnacional em I&DT, através de projetos que envolveram empresas, universidades, centros de investigação, entidades públicas e organizações sociais sem fins lucrativos, dentro e fora da Europa. Este programa foi dividido em 10 temas específicos que corresponderam a grandes domínios de avanço dos

⁶ DECISÃO N.O 1982/2006/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 18 de Dezembro de 2006 relativa ao Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Europeia de atividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013).

conhecimento e tecnologias: Saúde; Alimentação, Agricultura e Pescas, e Biotecnologia; Tecnologias da Informação e Comunicação; Nanociências, Nanotecnologias, Materiais e Novas Tecnologias de Produção; Energia; Ambiente (incluindo alterações climáticas); Transportes (incluindo Aeronáutica); Ciências Socioeconómicas e Ciências Humanas; Segurança; Espaço.

Relativamente ao programa '*Ideias*', implementado através do Conselho Europeu de Investigação (CEI), o mesmo veio reforçar a competitividade e a excelência da investigação europeia, dando-lhe maior visibilidade a nível internacional. Contribuiu igualmente para atrair e fixar cientistas mais talentosos, apoiar a investigação de alto risco e de maior impacto, e promover a investigação científica de primeira água, em áreas novas e emergentes. O CEI ajudou mantendo contactos regulares com a comunidade científica e com as instituições europeias ao mesmo tempo que apoiou projetos de investigação mais ambiciosos e mais inovadores.

O programa '*Pessoas*' procurou mobilizar recursos financeiros para a melhoria das perspetivas de carreira dos investigadores na Europa, incentivando-os à escolha desta profissão e à sua permanência no continente europeu. Para tal, aliciou investigadores dos quatro cantos do mundo, tornando este continente mais atraente para os melhores talentos na área da investigação. Este programa baseou-se no sucesso das ações *Marie Curie* que oferecem desde há vários anos possibilidades de mobilidade e formação aos investigadores europeus. A mobilidade, essencial em vários aspetos, possibilita a progressão na carreira dos investigadores, garante a difusão e transferência de conhecimentos entre países e setores e assegura que a investigação inovadora e de ponta, nas várias

disciplinas, beneficie de investigadores dedicados e competentes, bem como de recursos financeiros acrescidos.

Finalmente, o FP7, no âmbito do programa '*Capacidades*,' procurou fortalecer as competências de investigação de que a Europa necessita para se tornar uma economia próspera. Nesse âmbito, este programa teve como objetivo otimizar a utilização e desenvolvimento de infraestruturas de investigação, nomeadamente reforçar as capacidades inovadoras das PME's, e a sua aptidão para tirar benefícios da investigação; apoiar o desenvolvimento de polos regionais centrados na investigação; aproximar a ciência da sociedade, na comunidade europeia; promover o desenvolvimento coerente de políticas de investigação, a nível nacional e comunitário e, por fim, realizar ações e medidas específicas de apoio à cooperação internacional.

4. Sistemas de classificação

Tendo em conta que o objetivo deste trabalho passa por tentar encontrar uma metodologia que permita classificar as empresas que se candidatam a financiamento público, quanto ao seu grau de inovação, foi essencial realizar uma recolha bibliográfica acerca dos sistemas de classificação que já existem, por forma a clarificar em que medida é que este novo método se destaca e difere dos já existentes.

4.1 *Innovation Union Scoreboard (IUS)*

O IUS é um relatório anual que fornece uma avaliação comparativa do desempenho dos Estado Membros da UE, ao nível dos sistemas de investigação e inovação, classificando-os de acordo com os pontos fortes e fracos dos mesmos. Este sistema de classificação, bastante completo e, ao mesmo tempo, complexo distingue três tipos de dimensões principais, capturando um total de 25 indicadores (Hollanders et al., 2015).

Muito resumidamente, irá ser dada uma breve explicação sobre as diferentes dimensões deste sistema de classificação (**Figura 5**). Os *‘Facilitadores’* dizem respeito aos principais *drivers* do desempenho inovador, externos à empresa e incluem três grandes grupos: os *‘recursos humanos’* que se referem à disponibilidade de obter uma força de trabalho altamente qualificada; os *‘sistemas de investigação abertos, excelentes e atrativos’* que medem a competitividade internacional da base científica, incidindo sobre copublicações científicas internacionais; e os indicadores de *‘financiamento e apoio’* que analisam a disponibilidade de financiamento por parte das universidades e organizações de investigação governamentais.

Summary Innovation Index	<i>Facilitadores</i>	Recursos humanos	Novos doutorados
			População com idade entre os 30-34 com educação terciária
			Jovens com, pelo menos, o ensino secundário
		Sistemas de investigação abertos, excelentes e atraentes	Copublicações científicas internacionais
			Top 10% das publicações científicas mais citadas
			Estudantes de douturamento não-EU
		Financiamento e apoio	Despesa de I&D no setor público
			Investimentos de capital de risco
	<i>Atividades da Empresa</i>	Investimentos da empresa	Despesas de I&D no setor de negócio
			Despesa de inovação não-I&D
		Ligações e empreendedorismo	Inovações realizadas internamente pelas PME
			PME inovadoras em colaboração com outros
			Copublicações público-privadas
		Património intelectual	Aplicações de patentes PCT
			Aplicações de patentes PCT em desafios sociais
			Marcas comunitárias
			Designs comunitários
	<i>Outputs</i>	Inovadores	PME com inovações no produto ou no processo
			PME com inovações organizacionais ou de marketing
			Emprego em empresas de rápido crescimento de setores inovadores
		Efeitos Económicos	Emprego em atividades de conhecimento intensivo
			Exportação de produtos de alta/média tecnologia
			Exportação de serviços de conhecimento intensivo
			Venda de inovações novas para o mercado e para a empresa
			Receitas de licenças e patentes provenientes do exterior

Figura 5. Quadro de medição/classificação do IUS (Fonte: Hollanders et al., 2015).

No que diz respeito ao indicador *‘Atividades da empresa’*, este engloba dimensões que capturam os esforços inovadores ao nível da organização, ou seja: *‘investimentos da empresa’* em I&D e não-I&D para gerar inovações; *‘ligações e empreendedorismo’*, que medem capacidades inovadoras, olhando para as PMEs que inovam internamente e para os esforços de colaboração entre empresas, e de investigação entre o setor público e o privado; e, finalmente, o *‘património intelectual’*, que diz respeito às diferentes formas de Direitos de Propriedade Intelectual gerados como resultado do processo de inovação.

Por último, existem os *‘Outputs’* referentes aos efeitos das atividades inovadoras de uma organização que são categorizados em dois indicadores: os *‘inovadores’* que medem a fatia de empresas que introduziram inovações (tecnológicas ou não-tecnológicas), no mercado ou dentro das próprias organizações, e a capacidade de absorver emprego em empresas de rápido crescimento de setores inovadores; e os *‘efeitos económicos’* que capturam o sucesso económico da inovação no mercado de trabalho, nas exportações e nas vendas resultantes de atividades inovadoras.

4.2 Barómetro de Inovação

A COTEC Portugal – Associação Empresarial para a Inovação tem como missão promover o aumento da competitividade das empresas localizadas em Portugal, através do desenvolvimento e difusão de uma cultura e de uma prática de inovação, bem como do conhecimento residente no país (“COTEC Portugal,” 2015).

Esta associação produz relatórios com informações sobre indicadores e estatísticas e I&D e Inovação que disponibiliza na sua plataforma – *Barómetro de Inovação*. Desta forma consegue medir o índice de inovação de Portugal comparando-o com um conjunto de países de referência. Em colaboração com a Everis, foram consultadas diversas fontes de informação que possibilitaram a

identificação de dimensões, pilares e indicadores de análise da inovação (**Figura 6**).

Modelos de Indicadores e I&D e Inovação	<i>Condições</i>	Envolvente Institucional
		TIC (Infraestrutura e Utilização)
	<i>Recursos</i>	Capital Humano
		Financiamento
		Investimento
	<i>Processos</i>	Networking e Empreendedorismo
		Aplicação de Conhecimento
		Incorporação de Tecnologia
	<i>Resultados</i>	Impactos da Inovação
		Impactos Económicos

Figura 6. Dimensões e pilares de análise do Barómetro de Inovação. Para a realização do Modelo de Indicadores de I&D e Inovação, foram definidas 4 Dimensões foco, 10 Pilares e 67 indicadores (Fonte: “COTEC Portugal,” 2015).

4.3 Sistema de Indicadores da *Unidade de Missão Inovação e Conhecimento*

A Unidade de Missão Inovação e Conhecimento, através do Observatório da Sociedade da Informação e do Conhecimento publicou, em 2004, um trabalho a propor um sistema de indicadores a usar no mapeamento da inovação e conhecimento. O mapeamento foi, essencialmente, baseado em quatro tipos de dados estatísticos, indicadores de: Caracterização (incluindo desempenho e investimento, Incentivos para Inovação, Capacidades para inovar (incluindo

capacidades individuais, coletivas, organizativas e TIC) e, finalmente, Contexto de desafio e oportunidades para a inovação.

Desta forma, deste estudo resultaram 68 indicadores, que incluem um conjunto de 16 indicadores principais. O conjunto de indicadores apresentados na **Tabela 1** permitiu então, representar a dinâmica dos principais aspetos associados ao desempenho e investimento (i.e., caracterização) das empresas em inovação e conhecimento, assim como aos incentivos para a inovação e às capacidades para inovar (incluindo capacidades individuais, coletivas, organizativas e TIC's).

Tipo de Indicadores

Caracterização	Desempenho
	Vendas de Produtos Inovadores novos para o Mercado no último ano
	Produtividade do trabalho medida em termos do Valor Acrescentado Bruto por hora
	Número de novos doutoramentos em Ciência e Tecnologia em per milagem da População entre os 25 e 34 anos no último ano
	% de Empresas Inovadoras nos últimos 3 anos
	Investimento
Incentivos	Despesa empresarial em I&D
	Fração não bancária no total de investimento das empresas
	Localização principal de Mercados Internacionais
Capacidade	Barreiras à Inovação
	Individual
	% da População com Educação Terciária no último ano (25-64)
	Fluxo de Graduados em Ciência e Engenharia em função da população com idade entre 20-29 anos no último ano

Contexto	Coletiva
	Cooperação em Projetos de I&D com outras empresas ou instituições
	Organizacional
	Percentagem de empresas envolvidas em processos de Inovação Organizacional
	TIC's
	Despesa em TIC's em percentagem do PIB no último ano
	Número de Computadores por 100 Habitantes
	% de empresas com acesso à Internet no último ano
	% de Famílias com acesso à internet no domicílio no último ano
	Geral
	Demografia
	Sustentabilidade
	Reforma Económica

Tabela 1. Tipo de indicadores compilados a partir de informação estatística existente (inclui apenas os 16 indicadores principais (Fonte: Bóia et al., 2004).

Os autores procuraram captar ao máximo a realidade vivida pelas empresas e procurar alternativas às metodologias já usadas, tendo em conta um importante fator: ser realista no tipo de informação que é possível recolher num contexto em que as empresas já são sujeitas a um grande número de pedidos.

Analisando todos os Sistemas de Incentivo aqui descritos, é possível encontrar várias semelhanças entre eles, seja na amostra de estudo, seja no tipo de indicadores que utilizam, porque de facto esta é a forma mais comum de olhar para a questão de classificar as empresas quanto à inovação. Esta seção é importante para realçar as diferenças que existem entre o que se encontra na

literatura e o que é proposto neste trabalho. Com o presente estudo, como já referido, irá olhar-se para as empresas que se candidatam a programas de incentivo público e procurar classificá-las quanto à sua capacidade inovadora, em vez de olhar para todas as empresas portuguesas.

No capítulo seguinte vai ser possível observar que, apesar de os indicadores propostos serem inovadores e de alguma forma distintos do que estamos habituados a encontrar, pois foram estabelecidos tendo em conta as características da amostra selecionada, houve uma preocupação de tentar, sempre, encontrar algum fundamento e paralelismo com evidências e estudos descritos na revisão da literatura.

Capítulo 2

Metodologia de Investigação

Após a elaboração da questão e objetivos de investigação, segue-se, neste capítulo, a descrição da metodologia usada, a base de dados escolhida e a amostra selecionada.

Uma vez que o problema foi sugerido pela empresa (INOVA+) onde foi realizado o estágio curricular, numa primeira fase, foi necessário fazer um levantamento bibliográfico sobre o tema, analisando vários estudos que se focassem em sistemas de classificação da inovação e mesmo relacionados com a identificação e caracterização de indicadores para esses mesmo sistemas. Dessa pesquisa foi possível constatar que este tipo de abordagem à temática da inovação nunca foi feito.

O próximo passo foi então decidir quais seriam as fontes de informação mais adequadas para a obtenção dos dados e quais os critérios que iriam permitir a seleção da amostra. A facilidade, disponibilidade e custos associados à obtenção de informação foi crucial na escolha das fontes e na estratégia definida para este trabalho.

Após obtidos os dados para este estudo, efetuou-se o tratamento dos mesmos, seguido da interpretação dos resultados obtidos e da elaboração das respetivas conclusões.

Tendo em conta a complexidade inerente a qualquer metodologia para classificar empresas quanto ao seu grau de inovação, e também considerando os recursos e tempo disponível para a realização desta dissertação, este trabalho, apesar de não chegar a uma conclusão final e completa, contribui com passos importantes para a construção de uma metodologia. Assim é esperado que, no futuro, se possa com o desenvolvido até então, criar um método completo que resulte num “ranking de inovação das empresas que se candidatam a financiamento público”.

1. Recolha de Dados e Seleção da Amostra

1.1 Recolha de Dados

Como já foi mencionado anteriormente, o objetivo deste trabalho é descobrir uma metodologia capaz de classificar as empresas candidatas a financiamento público no que à inovação diz respeito.

Para cumprir esta finalidade, a primeira questão que se colocou foi a de que programas de financiamento público iriam ser selecionados. Dado que no seu âmbito de trabalho a INOVA+ colabora com empresas que pretendem financiar os seus projetos através dos programas Portugal2020⁷ e Horizonte2020⁸, estes foram os selecionados para constituir os dados desta investigação. Contudo, uma vez que estes programas apenas tiveram início em 2014, e só em 2015 saíram os resultados das aprovações, optou-se por selecionar dados referentes ao ano de 2013, de forma a facilitar e, ao mesmo tempo, aumentar a fiabilidade dos dados que se conseguiriam obter e, desta forma, recorreu-se à informação sobre os projetos candidatos ao QREN e ao FP7.

Outro programa que se considerou introduzir na amostra de dados foi o Sistema de Incentivos Fiscais à I&D Empresarial (SIFIDE). O SIFIDE é um incentivo fiscal através do qual as empresas podem recuperar parte dos custos incorridos com projetos de I&D, no entanto, por esta informação não ser pública e de fácil acesso, descartou-se logo à partida.

De facto, esta questão de fácil acesso à informação foi determinante na forma como se olhou para toda a investigação influenciando, consequentemente, a seleção das fontes de informação. Como foi possível observar na seção referente aos diferentes tipos de sistemas de classificação da inovação já existentes, muitos

⁷ Programa nacional que veio substituir o antigo QREN, para o período entre 2014 e 2020.

⁸ Programa europeu que veio substituir o antigo FP7, para o período entre 2014 e 2020.

baseiam a sua metodologia na recolha de dados através de entrevistas e/ou questionários, sobre o tema, às empresas em objeto de pesquisa. No entanto, o objetivo desta investigação passou, também por encontrar uma metodologia que retirasse complexidade a este processo, por um lado para não ficar dependente da disponibilidade das empresas em fornecer mais informação, o que torna estes métodos extremamente vulneráveis (possíveis atrasos ou mesmo ausência de resposta aos inquéritos). Por outro lado, o elevado tempo e recursos, que seriam necessários empregar para obter a totalidade dos inquéritos, tornou esta opção inviável e pouco atraente para o objetivo da INOVA+, acrescida do pouco tempo disponível para esta investigação.

Assim, após uma análise das vantagens e desvantagens das várias opções, decidiu-se que os dados para este trabalho seriam retirados do portal do QREN⁹ e do FP7¹⁰, os quais permitiram aceder rapidamente a muita informação e a baixo custo. Retiraram-se os dados referentes ao ano de 2013, por ser o ano mais próximo, com informação completa e, porque, de acordo com a empresa, foi um bom ano (representativo) no que diz respeito à aprovação de projetos.

1.2 Seleção da Amostra

Dentro dos dados disponíveis, como foi descrito na seção referente aos sistemas de incentivo, foram selecionados apenas aqueles que eram referentes a projetos relacionados com a I&D ou com investimentos de inovação, seja através da produção de novos bens e/ou serviços, seja pela melhoria dos processos produtivos. Desta forma, obteve-se uma amostra que contemplava informação sobre os projetos e as empresas que se candidataram aos programas do FP7 e aos programas do QREN, nomeadamente ao Sistema de Incentivo à I&DT

⁹ <http://www.pofc.qren.pt/projectos/projectos-aprovados-qren>

¹⁰ http://cordis.europa.eu/projects/home_en.html

(Individual e em Copromoção), ao Sistema de Incentivo à Inovação Produtiva e ao Sistema de Incentivo à Inovação/Empreendedorismo Qualificado.

Com os dados, obteve-se uma amostra de 887 projetos e 751 empresas, para o ano de 2013, como se pode verificar na seguinte tabela:

		PROJETOS	EMPRESAS
QREN	FP7	170	751
	I&DT Copromoção	120	
	I&DT Individual	161	
	Inovação Empreendedorismo Qualificado	72	
	Inovação Produtiva	364	
TOTAL		887	

Tabela 2. Amostra de dados.

Através destas fontes foi, então, possível descobrir quais as empresas que se tinham candidatado a financiamento, em 2013.

A partir do *website* da Comissão Europeia para o FP7 obteve-se informação como: dados gerais sobre os projetos (nome, data de início e término, tópico, *call* e *funding scheme*); o investimento e financiamento (custo total do projeto, contribuição da UE e financiamento atribuído à empresa portuguesa do consórcio); as empresas (nome, nº contribuinte, região, CAE¹¹ e informação se foi ao não promotor do consórcio no projeto designado).

Relativamente à informação extraída do *website* do COMPETE, foi possível ter acesso, também, a: dados gerais sobre os projetos (nome, instrumento, aviso, autoridade de gestão, órgão intermédio e data de aprovação); o investimento elegível e o incentivo recebido pelas empresas; as empresas (nome, nº contribuinte, concelho, região, setor e CAE).

¹¹ Classificação Portuguesa de Atividades Económicas, Revisão 3 – CAE Rev. 3.

De forma a complementar os dados, especificamente, referentes às empresas retirados destas duas fontes, recorreu-se a uma base de dados que contém informação detalhada acerca das organizações existentes em Portugal e Espanha – o SABI¹². Através do nº de contribuinte, conseguiu-se aceder a dados financeiros e não financeiros das empresas, para o ano de 2013, como o nº de colaboradores, proveitos operacionais, volume de negócios (VN), resultado líquido e EBITDA¹³.

No que diz respeito a estes últimos dados, em alguns casos, foi necessário preencher valores omissos devido à falta de informação para o ano em análise (2013). Assim sendo, neste caso, procedeu-se da seguinte maneira:

NO CASO DE O VALOR DO VN ESTAR OMISSO:

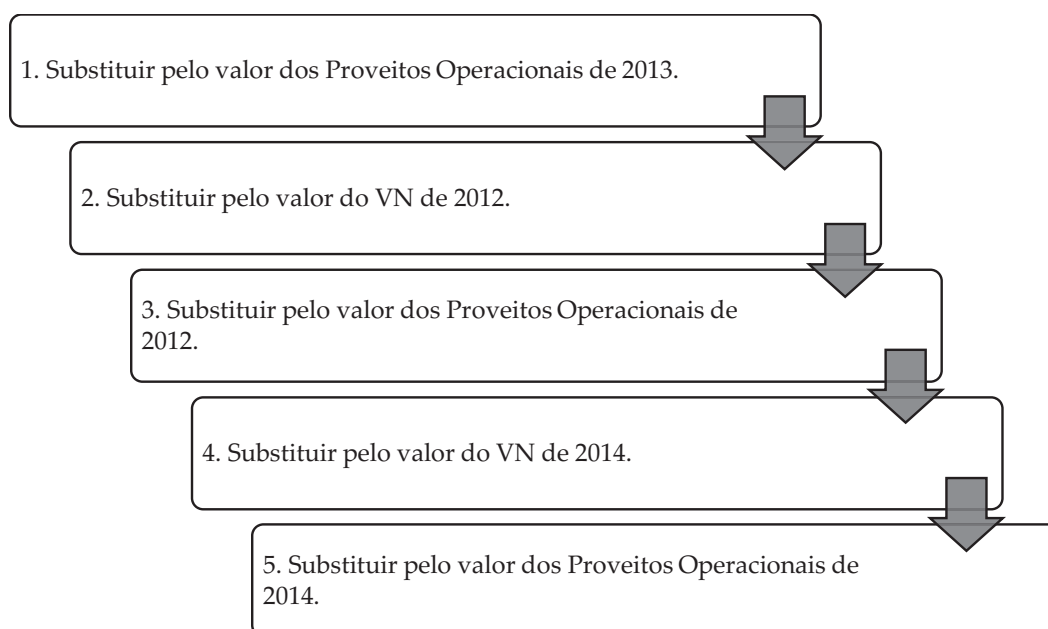


Figura 7. Procedimento para tratar dos dados referentes ao VN que não se encontravam disponíveis no SABI, para o ano de 2013. Este processo é sequencial e a etapa N+1 só ocorre quando não é possível realizar a etapa N.

¹² Sistema de Análise de Balanços Ibéricos

¹³ *Earning before interest, taxes, depreciation and amortization*

NO CASO DE NÃO HAVER NENHUM DADO FINANCEIRO PARA 2013:

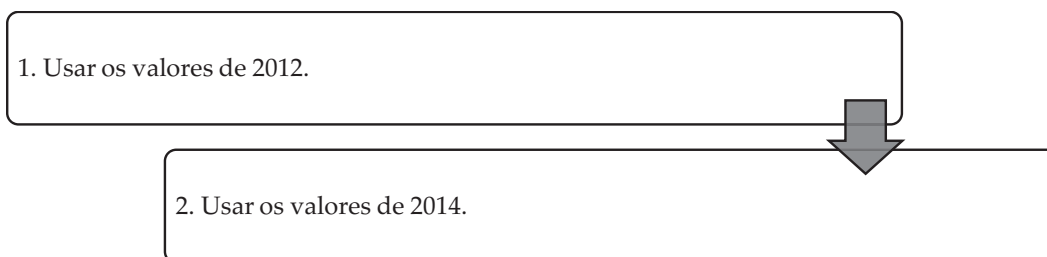


Figura 8. Procedimento para tratar dos dados das empresas, que não se encontravam disponíveis no SABI, para o ano de 2013. Este processo é sequencial e a etapa N+1 só ocorre quando não é possível realizar a etapa N.

2. Construção dos Indicadores

Neste ponto do trabalho procurou-se estabelecer critérios que permitissem criar um conjunto de indicadores capazes de classificar as empresas da amostra anterior, como mais ou menos inovadoras.

2.1 Primeira Abordagem

Uma vez obtidos os dados, a informação foi cruzada e estes foram organizados e agrupados. Assim, de todas as categorias acima mencionadas (na Seleção da Amostra), as que se acharam relevantes para o trabalho foram:

- ❖ Nº de colaboradores;
- ❖ VN;
- ❖ Região;
- ❖ CAE;
- ❖ Investimento;
- ❖ Incentivo.

Isto vai de encontro à primeira abordagem que se teve ao problema. Inicialmente, e por interesse da INOVA+, pensou-se procurar uma forma de classificar as empresas de acordo com o incentivo que recebem para os seus projetos de I&DT ou de Inovação e, a partir daí, procurar alguns fatores de correção que permitissem colocar todas as empresas comparáveis, ou seja, encontrar um ou vários fatores de correção que pusessem uma PME, por exemplo, ao mesmo nível que uma Grande Empresa. Para isso, observando as categorias selecionadas, explorou-se a possibilidade de esses fatores de correção se basearem na *dimensão empresarial* (através do VN e do nº de colaboradores) e no *setor de atividade* (expresso através do CAE).

Com o objetivo de complementar esta hipótese, procedeu-se a um levantamento da revisão da literatura, no que diz respeito à influência da *dimensão empresarial* e do *setor de atividade* na capacidade de inovação das empresas.

Segundo Schumpeter (1934) e as suas abordagens da inovação “*technology-push*” e “*market-pull*”, a dimensão empresarial e a capacidade inovadora das organizações estão positivamente relacionadas. Esta ideia é sustentada pela teoria de que uma grande empresa, ao possuir um maior número de empregados, e, conseqüentemente, recursos e capacidades, terá mais facilidade, tanto em detetar as oportunidades e transformar conhecimento em aplicações comerciais, como em atender às exigências do mercado, procurando novas soluções e oportunidades de negócio.

Por outro lado, há autores que defendem que são as pequenas empresas que detêm uma maior capacidade inovadora por possuírem uma maior flexibilidade e capacidade de adaptação para irem de encontro às necessidades específicas do mercado. Ao mesmo tempo, muitas destas empresas mantêm-se em contacto permanente com as necessidades dos seus clientes, introduzindo sempre pequenas mudanças que resultam num processo contínuo de inovações incrementais (Dodgson & Rothwell, 1994; Pyke & Sengenberger, 1992; Tidd et al., 2001).

Desta forma, constata-se que não existe conformidade no que diz respeito à influência da *dimensão empresarial* na capacidade de inovação das organizações. Tendo em conta estas evidências, concluiu-se que não faria sentido introduzir um fator corretivo, de forma a “favorecer” as pequenas empresas, uma vez que, por um lado, não é certo que haja uma relação entre estas duas dimensões e, por outro, se uma empresa tem mais recursos e capacidades que lhe permitem ser mais inovadora, então, certamente se deve considerar que esta tem maior capacidade de inovação que uma que não tenha uma dimensão tão grande.

Relativamente ao *setor de atividade*, este é um fator que surge muitas vezes associado como influenciador da capacidade de uma empresa para inovar. Na verdade, qualquer empresa de qualquer setor pode inovar, no entanto, mais facilmente se associa a inovação aos setores de atividade com elevada intensidade tecnológica como a eletrónica, informática ou bioquímica. Diversos estudos têm vindo a concluir que existe uma relação positiva entre a intensidade tecnológica setorial e a capacidade inovadora empresarial (Fritsch, 2001; Kaufmann & Tödtling, 2001; Romijn & Albaladejo, 2002; Silva & Leitão, 2007; Tourigny & Le, 2004).

Assim, como no caso anterior, achou-se mais lógico abandonar a ideia de adicionar um fator de correção de acordo com o CAE de cada empresa, de forma a nivelar empresas que operam em setores mais tecnológicos com empresas de setores mais tradicionais, pois as primeiras devem, de acordo com as evidências, ser consideradas mais inovadoras que as segundas, na maioria dos casos.

2.2 Segunda Abordagem

Após se ter abandonado a primeira abordagem ao problema, começou-se novamente por olhar para informação disponível acerca dos projetos, com o intuito de aí procurar dados que permitissem construir indicadores, em vez de olhar para as características das empresas. Este conjunto de indicadores servirá então para introduzir alguns fatores de correção e salientar a importância de uns face a outros, com o objetivo de obter uma classificação final das empresas.

Assim, nesta segunda abordagem, acabaram por surgir os seguintes indicadores:

1 – Nº de projetos que uma empresa teve aprovados. Uma forma muito comum de se medir o grau de inovação das empresas, encontrada em diversos estudos, consiste em analisar a informação que as empresas disponibilizam relativa à introdução de novos (ou tecnologicamente melhorados) produtos ou

processos no mercado. Efetuando um paralelismo com este trabalho, essa informação estaria, de certa forma, associada ao nº de projetos, na medida em que se espera que quantos mais projetos uma empresa desenvolva, mais produtos desenvolva, mais processos seja capaz de melhorar ou até de adquirir novos conhecimentos tecnológicos e científicos, aumentando por isso a sua capacidade inovadora. Em síntese, o objetivo é classificar as empresas com mais projetos aprovados como mais inovadoras, face àquelas que desenvolveram menos projetos.

2 – Se tem algum projeto de dimensão europeia. O foco de estudo deste trabalho incidiu, essencialmente, em dois Programas de Sistemas de Incentivo, um nacional (QREN) e um europeu (FP7). Tendo isto em conta, achou-se pertinente fazer uma distinção entre as empresas que se candidataram a um e a outro programa. Segundo a literatura, a orientação do mercado pode ser um fator importante na capacidade inovadora empresarial, principalmente porque as empresas, hoje em dia, vivem num ambiente marcado pela internacionalização e globalização. Assim, em princípio as empresas com orientação para o mercado externo serão mais eficientes e como consequência deverão ser as que mais e melhor inovam. Silva (2003) no seu estudo conclui que as empresas que produzem para o mercado externo têm maior propensão para inovar do que as empresas que produzem para o mercado interno. Desta forma, considerou-se importante fazer uma distinção entre as empresas que elaboram projetos com dimensão europeia e nacional, dando ênfase às primeiras como tendo uma capacidade inovadora maior.

3 – Se a empresa é coordenadora do projeto europeu. As responsabilidades de um coordenador de projeto são acrescidas face aos restantes participantes do consórcio. O coordenador é responsável por monitorizar o cumprimento das

obrigações de todos os participantes, é também, responsável por garantir que o projeto está a atingir os seus objetivos e que alcança as metas técnicas descritas na proposta e, finalmente, é quem assegura que todos os documentos exigidos pela Comissão Europeia, são preparados, validados e entregues. Tendo em conta esta responsabilidade acrescida, é claro que a entidade coordenadora do projeto tem de empregar mais dos seus recursos e necessita de ter uma capacidade e orientação para gerir redes de contacto maior. Assim, achou-se adequado salientar estas empresas, considerando que estas têm ou acabam por adquirir uma maior propensão para inovar.

4 – Se a empresa possui projetos de ID&T. Este indicador surgiu, principalmente, por evidência empírica dos colabores da INOVA+ que trabalham com este tipo de candidaturas. Na opinião da empresa, as organizações que se candidatam aos sistemas de incentivo de ID&T costumam ter projetos que têm como resultado soluções mais inovadoras do que aqueles que se candidatam aos sistemas de incentivo de Inovação. Na opinião das empresas, estes últimos nem sempre se concretizam em novos produtos ou melhoria de processos. Tendo em conta esta evidência considerou-se que se deveria diferenciar as empresas que se candidatam aos diferentes tipos de incentivo, enaltecendo aquelas que se candidatam com projetos de ID&T.

5 – Se a empresa possui projetos em copromoção. A inovação é vista como um resultado de um processo de aprendizagem interativa, envolvendo diversas interações, nomeadamente entre empresas e outras instituições fornecedoras de conhecimento (universidades, instituições de ensino superior, institutos de investigação, empresas de I&D, laboratórios do Estado, etc.), entre outros parceiros (Kaufmann & Tödtling, 2001; Lundvall, 1992; Nelson & Rosenberg, 1993). Como descrito no capítulo 1 – secção 2, segundo as abordagens de redes,

as relações externas que se estabelecem entre parceiros englobam trocas de informação e conhecimento que podem estimular as atividades de inovação. Este fluxo de informação torna-se especialmente importante na troca de conhecimento tácito, que não é fácil de codificar. Para corroborar estas evidências, dois estudos realizados em Portugal revelaram a importância dos relacionamentos externos como fatores capazes de influenciar o desempenho inovador das organizações portuguesas (CISEP/GEPE, 1992; Simões, 1997). De acordo com o exposto, tornou-se claro que um dos indicadores deste estudo teria de estar relacionado com os projetos realizados em copromoção e que, portanto, deveria existir um fator de correção que indicasse que as empresas que se candidatam a este tipo de projetos têm uma capacidade inovadora superior às que se candidatam a projetos individuais.

6 – *Investimento realizado para os projetos.* Assim como as despesas em I&D são um indicador presente em quase todos os estudos que pretendem classificar as empresas quanto ao seu grau de inovação, também o investimento realizado para a execução dos projetos candidatos a financiamento foi considerado para este estudo como um forte indicador da capacidade inovadora das empresas.

7 – *Incentivo recebido para os projetos.* Finalmente, temos o incentivo recebido por cada projeto aprovado. Este indicador mostra-nos quanto das despesas elegíveis foram consideradas, efetivamente, despesas com I&D ou com a Inovação e, portanto, resultaram em financiamento. Desta forma, achou-se pertinente considerar o incentivo financeiro como um indicador da capacidade inovadora das organizações, uma vez que este tipo de apoio público responde a critérios rigorosos de avaliação do grau de inovação das empresas, por parte de entidades externas competentes nesta área.

3. Análise da Ponderação de cada Indicador

O próximo passo consistiu em perceber a importância relativa de cada um dos indicadores. Uma vez definidos, torna-se crucial analisar qual o peso que cada um deles tem na capacidade inovadora das empresas, pois certamente existem uns que são mais importantes que outros.

No entanto, para este tipo de estudo, e com estes indicadores, encontrou-se muito pouca informação na literatura que permitisse, de forma empírica, definir critérios para a ponderação dos mesmos. Por forma a contornar esta questão, realizou-se um estudo piloto, recorrendo a um questionário que foi apresentado aos colaboradores da INOVA+. O questionário foi a forma mais rápida, económica e eficaz que se encontrou para obter informação acerca da ponderação que se haveria de dar a cada um dos indicadores selecionados.

Decidiu-se que este questionário iria ser feito aos colaboradores da INOVA+, uma vez que estes ao lidarem diariamente com vários projetos e ao serem responsáveis pela execução de diversos tipos de candidaturas para diversas empresas, tanto no âmbito do QREN, como do FP7 teriam uma melhor perceção sobre quais os fatores mais importantes na avaliação do grau de inovação de uma empresa. Outro fator importante a ter em conta foi a falta de tempo, daí se ter recorrido a uma amostra pequena e de fácil acesso.

Do questionário em anexo, resultaram 26 respostas que permitiram obter as ponderações demonstradas no gráfico da **Figura 9**. Foi pedido a cada colaborador que atribuísse um valor, numa escala de 1 a 7, a cada indicador, não podendo repetir números. Ao número 7 corresponderia o indicador mais importante e, portanto, aquele que mais influência tem em predizer a capacidade inovadora de uma empresa, enquanto que o número 1 dizia respeito ao menos importante. Depois de obtidas todas as respostas, foi efetuada uma média para obtermos assim o valor final a atribuir a cada indicador.

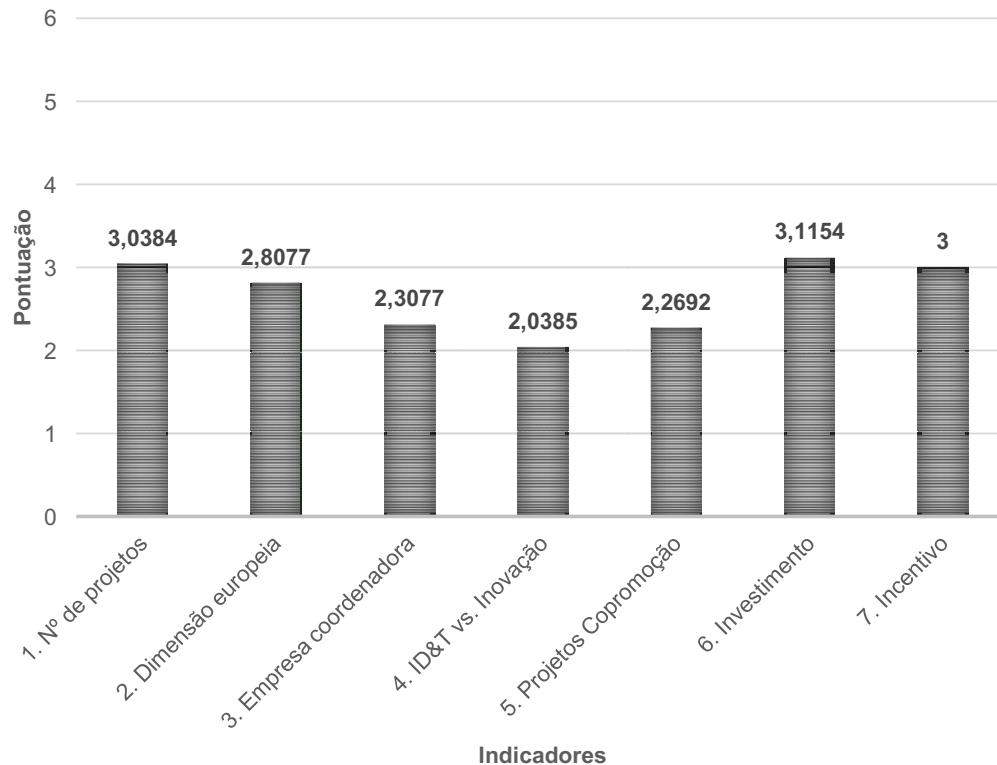


Figura 9. Gráfico representativo dos resultados obtidos do questionário feito aos colaboradores da INOVA+ acerca da importância relativa de cada indicador de inovação. Sendo que 1 é relativo ao mais importante e 6 ao menos importante.

Da análise do gráfico, é possível concluir que, juntando todas as respostas dos colaboradores da INOVA+, o indicador que maior peso tem sobre a capacidade inovadora de uma organização diz respeito ao valor que cada empresa investe em cada projeto, seguido do número de projetos que teve aprovados e do incentivo/financiamento que recebeu. É possível estabelecer um paralelismo entre o investimento num projeto com as despesas em I&D e da mesma forma que estas desempenham um papel importante, na literatura, como um indicador da capacidade de inovação empresarial, também neste estudo o investimento recebeu o merecido destaque. O mesmo se aplica ao número de projetos a que uma empresa se candidata, uma vez que é esperado que esses projetos resultem ou melhorias para a empresa (melhoria de processos, melhorias na I&D), ou em melhorias que se reflitam no mercado (novos produtos e novos serviços), é de

concluir que quanto maior for o número de projetos que uma organização vê aprovados, em princípio maiores deverão ser as suas capacidades para inovar. Diversos estudos também apontam para o papel do financiamento público de apoio às atividades de inovação, na medida em que o financiamento surge como um dos principais constrangimentos à sobrevivência e desenvolvimento das empresas.

Em contrapartida, o indicador que, de acordo com este estudo, menos releva para analisar a propensão de uma empresa para inovar é o facto de uma empresa investir mais em projetos de ID&T do que em projetos de Inovação. Ou seja, de acordo com a INOVA+ a distinção entre uma empresa que se candidatou ao Sistema de Incentivos de ID&T e uma empresa que se candidatou ao Sistema de Incentivos de Inovação é a que menos importa e que menos impacto tem em classificar uma empresa quanto ao seu grau de inovação.

Uma vez que o objetivo deste trabalho é procurar uma metodologia capaz de classificar as empresas que se candidatam a financiamento público, quanto ao seu grau de inovação, considerando os indicadores acima mencionados, tornou-se necessário pegar nos valores apresentados no gráfico e transformá-los. Em todas as classificações encontradas na literatura, a metodologia pressupõe uma equação capaz de, no final, resultar num único valor para cada empresa que irá ditar a sua posição de acordo com estes critérios permitindo assim obter um ranking.

Então, para este efeito, primeiramente, adicionaram-se todos os valores para saber a quanto corresponderia 100% de todas ponderações:

$$3,0384 + 2,8077 + 2,3077 + 2,0385 + 2,2692 + 3,1154 + 3 = 18,5769$$

	CLASSIFICAÇÃO	PONDERAÇÃO/PESO
1. Número de projetos	3,0384	16,36%
2. Dimensão europeia	2,8077	15,11%
3. Empresa coordenadora	2,3077	12,42%
4. ID&T vs. Inovação	2,0385	10,97%
5. Projetos Copromoção	2,2692	12,22%
6. Investimento	3,1154	16,77%
7. Incentivo	3	16,15%
TOTAL	18,5769	100%

Tabela 3. Resultado da transformação dos valores em bruto, obtidos a partir do inquérito feito aos colaboradores da INOVA+, em valores que vão de uma escala de 0 a 100% para posterior atribuição de pesos a cada um dos indicadores.

Agrupando estes resultados, a equação para calcular o grau de inovação de cada uma das empresas da nossa amostra teria esta forma:

$$I = 0,1636x_0 + 0,1511x_1 + 0,1242x_2 + 0,1097x_3 + 0,1222x_4 + 0,1677x_5 + 0,1615x_6$$

Em que I representa o valor atribuído a cada empresa atendendo aos resultados que apresentam para cada x , ou seja, para cada um dos indicadores selecionados.

A fase seguinte deste trabalho contemplaria olhar para a base de dados e arranjar uma forma de normalizar todos os valores, para que pudessem ser analisados numa só equação. Uma vez que este estudo contempla variáveis que tanto estão na ordem dos milhões como das unidades, com escalas muito diferentes, seria necessário arranjar critérios que as permitissem normalizar, de modo a tornarem-se comparáveis. Seria também necessário arranjar valores de

referência dentro da amostra que permitissem validar esta metodologia, de modo a garantir que a análise estaria a ser efetuada de forma correta e não enviesada.

Capítulo 3

Conclusão e Sugestões

O presente trabalho teve como propósito desenvolver uma metodologia capaz de avaliar e classificar as empresas que se candidatam a financiamento público quanto ao seu grau de inovação. Devido à elevada complexidade inerente a este tipo de estudos e ao tempo e recursos limitados, não se chegou a uma conclusão final. Assim, este trabalho pretende ser uma contribuição para, no futuro, se conseguir chegar a um método completo, baseado nos avanços até aqui feitos, que permita estabelecer o tal “ranking”.

Pretendeu-se então elaborar um estudo que fosse pertinente para a empresa – INOVA+ – assim como para a comunidade científica. Os principais objetivos prenderam-se com criar um método que privilegiasse a simplicidade e a facilidade em termos de obtenção de informação ao mesmo tempo que trouxesse como novidade uma análise diferente que incidisse apenas em empresas que se candidatam a financiamento público.

Como principais resultados deste estudo podem referir-se:

- ❖ A identificação de 3 fontes de informação que permitiram criar a base de dados com informação das empresas e dos projetos aprovados para o QREN e para o FP7. Através desta base de dados criada e da sua posterior análise foi possível inferir os indicadores que foram usados neste trabalho.

- ❖ A criação de 7 indicadores capazes de caracterizar as empresas que se candidatam a este tipo de incentivos. Estes indicadores tanto presam pela inovação, na medida em que são algo diferentes do que se encontra na literatura, mas, ao mesmo tempo, permitam estabelecer alguma ponte com critérios usados noutros trabalhos que procuram também caracterizar as empresas quanto ao seu grau de inovação.
- ❖ A definição de diferentes pesos para cada um dos indicadores selecionados. Através de um estudo piloto que incluiu um questionário aos colaboradores da INOVA+ foi possível perceber quais os indicadores que têm mais influência sobre a capacidade inovadora empresarial e quais os que têm menos.
- ❖ A conclusão de uma equação preliminar que permita chegar a um valor de inovação para cada empresa, de modo a que, no futuro, se possa de facto classificar as empresas e descobrir quais as mais inovadoras.

Este estudo utilizou dados disponibilizados no *website* do COMPETE e do CORDIS para obtenção da informação dos projetos, no entanto, enquanto no primeiro a informação está bastante organizada e é de fácil acesso, para o segundo já se tornou mais moroso e complexo obter os dados, o que atrasou um pouco a investigação. Uma sugestão futura será talvez contactar o Gabinete de Promoção do Programa Quadro de I&DT (GPPQ) ou até a própria Comissão Europeia através de contactos de apoio, no sentido de perceber se há uma forma mais fácil de aceder à informação.

Ainda relativamente às fontes de informação, seria interessante, no futuro, estudar a possibilidade de incluir dados do SIFIDE. Este programa de incentivo seria capaz de complementar este estudo com mais dados acerca das empresas no que diz respeito tanto às despesas de investigação que visam a aquisição de novos conhecimentos científicos ou técnicos, como às despesas de

desenvolvimento realizadas através da exploração de resultados de trabalhos de investigação com vista à descoberta ou melhoria substancial de matérias-primas, produtos, serviços ou processos.

Uma outra limitação resultou do facto de o inquérito usado para avaliar as ponderações de cada indicador ter sido limitado aos colaboradores da INOVA+. Dado que o tempo disponível para realizar esta investigação era curto, não foi possível alargar o inquérito a mais pessoas/empresas. Nesse sentido, uma outra sugestão para o futuro seria estender o inquérito a mais pessoas entendidas neste tema da inovação relacionado com o financiamento público e perceber se, de facto as ponderações usadas neste trabalho são representativas.

Finalmente, para investigações futuras, sugere-se que, em continuidade com o trabalho até então feito, o próximo passo inclua a normalização das diferentes variáveis inerentes a cada indicador. Uma vez que cada indicador representa escalas e valores muito diferentes, é imperativo encontrar critérios que permitam torná-los comparáveis, seja através de variáveis binárias ou categóricas, por exemplo. Isto irá permitir que os valores possam ser incluídos na equação demonstrada de forma coerente, produzindo no final um valor indicativo da capacidade inovadora de cada empresa representante da amostra escolhida (empresas que se candidatam a financiamento público). Este passo irá permitir chegar cada vez mais perto de um método capaz de classificar as empresas quanto ao seu grau de inovação, usando os indicadores e a equação encontrados com este estudo.

Bibliografia

- Ancona, D. G., & Caldwell, D. F. 1987. Management issues facing new-product teams in high-technology companies. *Advances in Industrial and Labor Relations, A Research Annual*, vol. 4: 199–221.
- Arranz, N., & De Arroyabe, J. C. F. 2008. The choice of partners in R&D cooperation: An empirical analysis of Spanish firms. *Technovation*, 28(1-2): 88–100.
- Barbosa, M. J. F. 2006. *A capacidade inovadora empresarial como factor criador de vantagens competitivas nas empresas da indústria transformadora da região da Beira Interior*. Universidade da Beira Interior.
- Bóia, M. J., Conceição, P., Heitor, M., & Beira, E. 2004. *Mapear Conhecimento e Inovação em Portugal: uma proposta para um sistema de indicadores e um programa de observação*. Lisboa.
- Calantone, R. J., Vickery, S. K., & Droge, C. 1995. Business Performance and Strategic New Product Development Activities - an Empirical-Investigation. *Journal of Product Innovation Management*, 12(3): 214–223.
- Carvalho, A. 2013. Financiamento Público à I&D Empresarial em Portugal. *Notas Económicas*, 34–49.
- CISEP/GEPE. 1992. *Inovação da Indústria Portuguesa*. Lisboa.
- Coelho, L. M. A. P. 2012. *Avaliação dos benefícios da certificação em inovação: estudo de caso de uma empresa*. Universidade Católica Portuguesa.
- Communities, S. O. of the E. 2005. *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data*, (4).
- Cooke, P., Gomez Uranga, M., & Etxebarria, G. 1997. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research Policy*, 26(4-5): 475–491.

- COTEC Portugal*. 2015. . <http://www.cotecportugal.pt>.
- Damanpour, F., & Evan, W. M. 1984. Organizational Innovation and Performance : The Problem of “Organizational Lag.” *Administrative Science Quarterly*, 29(3): 392–409.
- Dereli, D. D. 2015. Innovation Management in Global Competition and Competitive Advantage. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195: 1365–1370.
- Dewar, R. D., & Dutton, J. E. 1986. The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis. *Management Science*, 32(11): 1422–1433.
- Dodgson, M., & Hinze, S. 2000. Indicators used to measure the innovation process : defects and possible remedies. *Research Evaluation*, 8(2): 101–114.
- Dodgson, M., & Rothwell, R. 1994. The Handbook of Industrial Innovation. *Technovation*, vol. 15.
- Drucker, P. F. 1985. *Innovation and entrepreneurship: practice and principles*. Harper & Row.
- Edquist, C. 1998. Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations. *Long Range Planning*, 31(2): 333.
- Ettlie, J. E., Bridges, W. P., & O’Keefe, R. D. 1984. Organization Strategy and Structural Differences for Radical Versus Incremental Innovation. *Management Science*, 30(6): 682–695.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. 2006. The Oxford Handbook of Innovation. *The Oxford Handbook of Innovation*, vol. 1.
- Freeman, C., Clark, J., & Soete, L. 1982. *Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development*. Frances Pinter.
- Freire, A. 2002. *Inovação: novos produtos, serviços e negócios para Portugal*. (Verbo, Ed.) (2ª reimpre). Lisboa.
- Fritsch, M. 2001. Co-operation in Regional Innovation Systems. *Regional Studies*:

- The Journal of the Regional Studies Association*, 35(4): 297–307.
- Georgellis, Y., Joyce, P., & Woods, A. 2000. Entrepreneurial action, innovation and business performance: the small independent business. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 7(1): 7–17.
- Herbig, P. A. 1994. *The innovation matrix: Culture and structure prerequisites to innovation*. Praeger Pub Text.
- Hollanders, H., Es-Sadki, N., & Kanerva, M. 2015. *Innovation Union Scoreboard*. Belgium.
- Kaufmann, A., & Tödtling, F. 2001. Science–industry interaction in the process of innovation: the importance of boundary-crossing between systems. *Research Policy*, 30(5): 791–804.
- Lall, S. 1992. Technological capabilities and industrialization. *World Development*, 20(2): 165–186.
- Lawson, B., & Samson, D. 2001. Developing Innovation Capability in Organisations: a Dynamic Capabilities Approach. *International Journal of Innovation Management*, 05(03): 377–400.
- Lundvall, B.-Å. 1992. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. *National systems of innovation Towards a theory of innovation and interactive learning*.
- Marques, J. M. A., & Laranja, M. D. 1994. *As tecnologias de informação e electrónica em Portugal: importância, realidade e perspectivas*.
- Meyer, A. D., Brooks, G. R., & Goes, J. B. 1990. Environmental Jolts and Industry Revolutions: Organizational Responses to Discontinuous Change. *Strategic Management Journal*, 11(4): 93–110.
- Mowery, D., & Rosenberg, N. 1993. The influence of market demand upon innovation: A critical review of some recent empirical studies. *Research Policy*, 22(2): 107–108.
- Murat Ar, I., & Baki, B. 2011. Antecedents and performance impacts of product

- versus process innovation. *European Journal of Innovation Management*, 14(2): 172–206.
- Narayana, M. G. P. L. 2005. A Framework Approach to Measure Innovation Maturity. *IEEE's International Engineering Management Conference*, 2: 765–769. IEEE.
- Natário, M. M., Couto, J. P. A., Tiago, M. T. B., & Braga, A. M. M. 2007. Determinantes da capacidade nacional de inovação: uma análise à realidade europeia. *Conocimiento, innovación y emprendedores: camino al futuro*, 115. Universidad de La Rioja.
- Neely, A., Filippini, R., Forza, C., Vinelli, A., & Hii, J. 2001. A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions. *Integrated Manufacturing Systems*, 12(2): 114–124.
- Nelson, R. R., & Rosenberg, N. 1993. Technical Innovation and National Systems. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*: 3–28.
- Padmore, T., Schuetze, H., & Gibson, H. 1998. Modeling systems of innovation: An enterprise-centered view. *Research Policy*, 26(6): 605–624.
- Porter, M. 1990. The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 68(2): 73–93.
- Prajogo, D. I., & Ahmed, P. K. 2006. Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance. *R&D Management*, 36(5): 499–515.
- Pyke, F., & Sengenberger, W. 1992. *Industrial districts and local economic regeneration*. Geneva: International Labour Organisation.
- Raposo, M., & Silva, M. J. 1999. Initial Financing and the new firm performance. *44th World Conference of the International Council for Small Business*.
- Romijn, H., & Albaladejo, M. 2002. Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*,

- 31(7): 1053–1067.
- Rothwell, R. 1992. Industrial innovation and government environmental regulation: Some lessons from the past. *Technovation*, 12(7): 489–490.
- Rothwell, R. 1994. Towards the Fifth-generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 11(1): 7–31.
- Rothwell, R., & Zegveld, W. 1985. *Reindustrialization and technology*. Longman.
- Schumpeter, J. A. 1934. The Theory of Economic Development. *Harvard University Press*.
- Shepherd, D., Wiklund, J., Shepherd, D., & Wiklund, J. 2005. Entrepreneurial orientation and small business performance: A configurational approach. *Journal of Business Venturing*, 20(1): 71–91.
- Silva, M. J. A. M. 2003. *Capacidade Inovadora Empresarial*. Universidade da Beira Interior, Covilhã.
- Silva, M. J., & Leitão, J. 2007. What Determines the Entrepreneurial Innovative Capability of Portuguese Industrial Firms? *Munich Personal RePEc Archive*, (5216).
- Silva, M. J., & Leitão, J. 2009. Reinforcing the entrepreneurial innovation capacity of industrial SMES with networks. *Public Policies for Fostering Entrepreneurship*: 151–161. Springer.
- Simões, V. C. 1997. *Inovação e Gestão em PME*. Lisboa.
- Szeto, & Elson. 2000. Innovation capacity: working towards a mechanism for improving innovation within an inter-organizational network. *The TQM Magazine*, 12(2): 149–158.
- Tajeddini, K., Trueman, M., & Larsen, G. 2006. Examining the Effect of Market Orientation On Innovativeness. *Journal of Marketing Management*, 22(February 2015): 529–551.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. 2001. Managing Innovation - Integrating

- Technological, Market and Organizational Change. *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*: 197–238.
- Tourigny, D., & Le, C. D. 2004. Impediments to innovation faced by Canadian manufacturing firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 13(3): 217–250.
- Tushman, M. L., & Anderson, P. 1986. Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative Science Quarterly*, 31(3): 439–465.
- Tushman, M. L., & Romanelli, E. 1985. Organizational evolution: A metamorphosis model of convergence and reorientation. *Research in Organizational Behavior*, 7: 171–222.
- Vanhaverbeke, W., & Peeters, N. 2005. Embracing Innovation as Strategy: Corporate Venturing, Competence Building and Corporate Strategy Making. *Creativity and Innovation Management*, 14(3): 246–257.
- Wiklund, J., & Shepherd, D. 2003. Knowledge-based resources, entrepreneurial orientation, and the performance of small and medium-sized businesses. *Strategic Management Journal*, 24(13): 1307–1314.

Anexos

Anexo I. Inquérito

Inquérito no âmbito da Tese de Mestrado para a construção de uma Metodologia para avaliar o grau de Inovação das empresas que se candidatam a financiamentos públicos como o QREN e o FP-7

NOME:

DEPARTAMENTO:

Para este estudo estão a ser considerados os projetos aprovados no ano de 2013, para o QREN (Projetos de IDT e SI Inovação) e para o FP-7, ao nível das empresas (exclui instituições, associações, etc.)

Assim sendo, de forma a poder vir a construir uma metodologia para avaliar o grau de inovação, pretendo descobrir quais os fatores que têm mais peso na categorização de uma empresa quanto à sua inovação. Para isso, gostaria de saber, na sua opinião, quais destes têm maior impacto na classificação de uma empresa como inovadora (quais os que influenciam mais e menos).

1 ■ Responda às seguintes perguntas com **SIM/NÃO**.

1.1 NÚMERO DE PROJETOS

A EMPRESA1 tem 3 projetos aprovados que receberam pouco incentivo cada um (100 mil € cada um). A EMPRESA2 tem apenas 1 projeto aprovado, mas que requer um grande investimento (300 mil €). No final ambas receberam o mesmo incentivo, mas cada uma com um número de projetos diferente. Considera que a diversidade (nº de projetos) releva para uma empresa ser inovadora, ou seja, a EMPRESA 1 deve ser considerada mais inovadora?

SIM ___ NÃO ___

1.2 INVESTIMENTO

A EMPRESA1 e a EMPRESA 2 receberam de incentivo em cada um dos seus projetos 300 mil€, no entanto, a EMPRESA 1 investiu 600 mil € (recebeu 50% do investido) e a EMPRESA2 investiu 400 mil € (recebeu 75% do investido). Considera que a % de incentivo recebida/conseguida face ao investimento declarado releva para uma empresa ser considerada inovadora, ou seja a EMPRESA2 deve ser considerada mais inovadora?

SIM ___ NÃO ___

1.3 DIMENSÃO EUROPEIA

A EMPRESA1 candidatou-se ao FP7 com 1 projeto e recebeu 300 mil € de incentivo. A EMPRESA2 candidatou-se ao QREN: IDT Individual e também recebeu 300 mil € de incentivo. Considera que o facto de o projeto ter dimensão europeia é importante para a classificação de uma empresa quanto à sua inovação, ou seja, a EMPRESA 1 deve ser considerada mais inovadora?

SIM ___ NÃO ___

1.4 PROMOTOR

A EMPRESA1 candidatou-se ao FP7 e é a promotora do projeto. A EMPRESA2 também se candidatou ao FP7, mas é apenas é uma das participantes do consórcio (não é promotora). Considera que o facto de dirigir um consórcio e ser promotor releva, ou seja, a EMPRESA 1 deve ser considerada mais inovadora?

SIM ___ NÃO ___

1.5 COPROMOÇÃO VS INDIVIDUAL

A EMPRESA1 candidatou-se ao QREN: IDT Copromoção e recebeu 1M€. A EMPRESA2 candidatou-se ao QREN: IDT Individual e também recebeu 1M€. Considera que o facto de participar num consórcio e poder adquirir vantagens de conhecimento e troca de experiências é importante, ou seja, a EMPRESA 1 deve ser considerada mais inovadora?

SIM ___ NÃO ___

1.6 INOVAÇÃO PRODUTIVA VS IDT

A EMPRESA1 candidatou-se ao QREN: IDT Individual e recebeu 1M€. A EMPRESA2 candidatou-se ao QREN: Inovação e também recebeu 1M€. Considera que a EMPRESA1 deve ser considerada mais inovadora?

SIM ___ NÃO ___

Tendo em conta os casos expostos anteriormente classifique de 1 a 7, qual dos pontos considera mais importante (Não pode repetir números).

1 – Menos importante; 7 – Mais importante.

1.1 O número de projetos que essa empresa viu aprovados.	
1.2 O valor do investimento dos seus projetos.	
1.3 O facto de ser um projeto de dimensão europeia.	
1.4 O facto de ser promotor do projeto (no caso do FP-7).	
1.5 O facto de o projeto ser em Copromoção, em vez de ser Individual.	
1.6 O tipo de projetos (se é IDT e não Inovação).	
1.7 O incentivo recebido por cada projeto.	

Observações/Sugestões:

Obrigada pela colaboração,

Ana Sofia Silva